

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1927-1928 — N° 105

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

LA DIATHERMO-COAGULATION

DANS LE TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS

*Travail du Centre de lutte contre le cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest.*

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 28 juillet 1928

PAR

Joseph-Marie-Antoine-Eugène PEYRALBE

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

LAURÉAT DES HÔPITAUX

Né à **SEXICLES** (Corrèze), le 12 mai 1902.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur.....	Président.
		ROCHER, professeur... ..	Juges
		PAPIN, agrégé	
		JEANNENEY, agrégé.....	

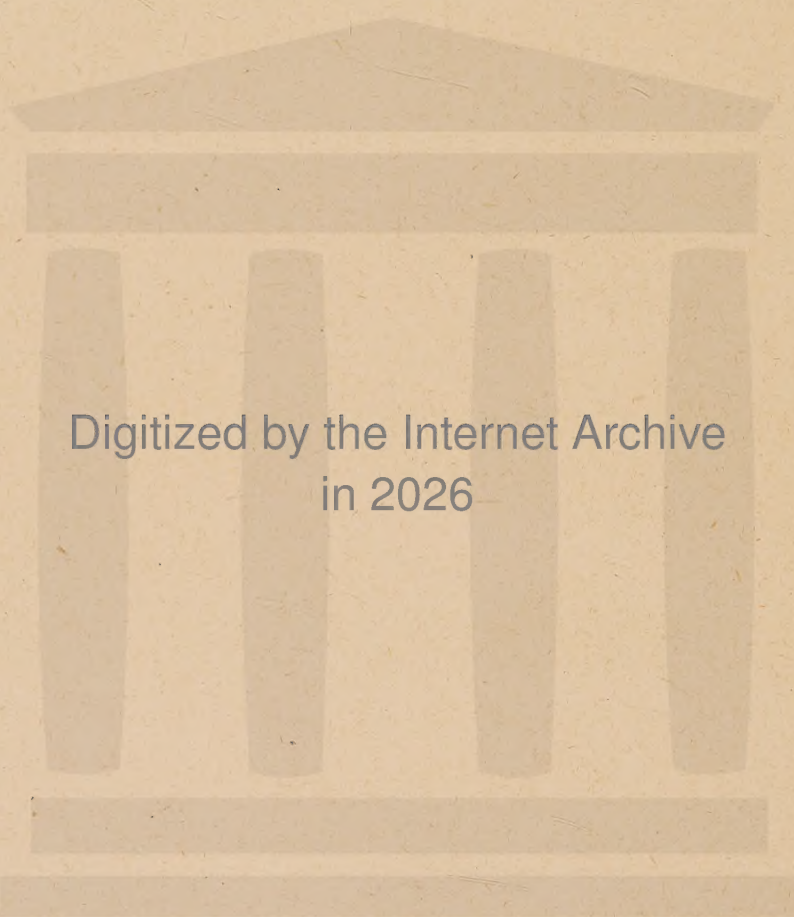
BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1928



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1927-1928 — N° 105

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
LA DIATHERMO-COAGULATION

DANS LE TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS

*Travail du Centre de lutte contre le cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest.*



THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 28 juillet 1928

PAR

Joseph-Marie-Antoine-Eugène PEYRALBE

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

LAURÉAT DES HÔPITAUX

Né à **SEXCLES** (Corrèze), le 12 mai 1902.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur.	Président.
		ROCHER, professeur.	Juges
		PAPIN, agrégé.	
		JEANNENEY, agrégé.	



BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
17, RUE POQUELIN-MOLIERE, 17

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

MM. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, POUSSEON, MOURE, PRINCETEAU,
W. DUBREUILH, RIVIÈRE

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	VERGER.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.....	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	N.	Clinique méd. des maladies des enfants.....	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.....	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGÈS.
Anatomie.....	VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.....	LE DANTEC.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.....	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.....	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	BARTHE.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. LABAT (Pharmacie). — DELAUNAY (Physiologie).
MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale)



AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Maladies mentales.....	PERRENS.
Histologie.....	LACOSTE.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	JEANNENEY.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	CHARRIER.
Histoire naturelle pharmaceutique.....	FOURMENT.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	CREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	BONNIN.	id.....	FAUGÈRE.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Démonstrations et préparations pharmac.....	LABAT.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Chimie minérale.....	GOLSE.
Poéniculture.....	ANDÉRODIAS.		

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE — A MA MÈRE

A MON GRAND-PÈRE

A MON ONCLE J. TREICH

A MON COUSIN

MONSIEUR L'ABBÉ SAINT-BONNET

A MES PARENTS — A MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUVERGEY

MONSIEUR LE DOCTEUR BOUSQUET

MONSIEUR LE DOCTEUR ROCAZ

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PAPIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR MICHELEAU

MONSIEUR LE PROFESSEUR PETGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉGOUIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR RIVIÈRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RÉCHOU

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEANNENEY

*Chirurgien des Hôpitaux,
Chirurgien adjoint du Centre régional contre le Cancer,
Croix de guerre.*

En remerciement de sa bienveillance et de ses conseils.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LACHAPÈLE

Ex-interne des hôpitaux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MATHEY-CORNAT

*Ex-interne des hôpitaux,
Chef de clinique d'électricité médicale.*

A MONSIEUR CHARLES WANGERMEZ

Interne des hôpitaux.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RÉCHOU

*Professeur d'électroradiologie et de clinique d'électricité médicale,
Directeur du Centre régional de lutte contre le Cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest,
Docteur ès sciences,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

Au maître dont la bienveillance et
l'enseignement nous furent précieux.
Hommage de vive gratitude et de
respectueux attachement.

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DE

LA DIATHERMO-COAGULATION

DANS LE TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS

PREFACE

La lutte contre le cancer préoccupe tous les esprits. On l'organise et on l'intensifie chaque jour. Avec des fortunes diverses, chirurgie, radium, rayons X et diathermo-coagulation ont été employés. De ces armes, la diathermo-coagulation n'est pas la moins précieuse. Son domaine s'étend chaque jour : d'audacieux chirurgiens bordelais ne pratiquaient-ils pas tout récemment l'exérèse au couteau diathermique d'un cancer du sein?

Au Centre anticancéreux de Bordeaux, en 1926, sous la direction de notre maître, le professeur Réchou, le docteur Buzy publiait 21 cas d'épithéliomas cutanés, traités par la diathermo-coagulation.

Après deux années, au cours desquelles il nous a été donné de revoir la plupart de ces malades, nous avons pensé qu'il serait intéressant d'indiquer leur état actuel. La valeur pra-

tique d'une méthode se juge à ses résultats, et seul le temps en permet une exacte appréciation.

D'autre part, depuis lors, de nombreux cas ont été traités. Dans ce même cadre des épithéliomas cutanés, nous apportons 27 cas nouveaux, dont la moitié environ date d'au moins une année.

Nous pensons ainsi contrôler, préciser, une méthode encore à l'heure actuelle en pleine évolution.

Au cours de ces dernières années, dans les techniques employées, dans la discrimination des cas, dans l'appareillage, des progrès considérables ont été réalisés.

Le champ de la diathermie s'est élargi, l'instrumentation pour électro-coagulation a été perfectionnée, les éclateurs ont été modifiés en vue de produire des oscillations peu amorties, enfin, la lampe Triode, récemment importée dans l'appareillage diathermique, marque une grande étape dans l'évolution de cette méthode.

Dans ce travail, qui a pour cadre les épithéliomas cutanés, nous rappellerons tout d'abord les origines de la diathermie, comment elle est née du génie de d'Arsonval; puis nous tâcherons d'en indiquer l'évolution, surtout depuis la guerre.

Un chapitre décrira l'ancien appareillage et la grande acquisition de l'heure : l'appareil à lampe Triode.

Enfin, après un court rappel des grandes expériences qui ont marqué le début de l'électro-coagulation, nous indiquerons la technique employée et les résultats obtenus.

Au terme de cette courte préface, nous adressons nos plus vifs remerciements au professeur agrégé Jeanneney. Ses leçons cliniques au lit du malade nous ont paru toujours trop brèves.

A sa culture chirurgicale étendue, nous sommes redevable du meilleur de notre instruction en cancérologie. Maintes fois, il nous prouva sa bienveillance, et nous sommes heureux de lui dire aujourd'hui notre vive et respectueuse reconnaissance.

Nous avons passé deux années sous la direction du professeur Réchou. Avec sa bienveillance coutumière, sa grande expérience et sa justesse de vues, le travail nous a été facile et

attrayant dans ce vaste champ pathologique qu'est le Centre anticancéreux. Nous lui devons nos connaissances radiologiques et radiothérapiques. Pour ces motifs et pour les preuves d'intérêt qu'il voulut bien nous donner, nous le prions, au début de ce modeste travail, dont il est l'inspirateur et qu'il nous fait l'honneur de présider, d'agréer l'expression de notre profonde gratitude et de notre respectueux attachement.

LES DEBUTS DE LA DIATHERMIE

Il est des rappels du passé qui sont de légitimes hommages.

Deux noms français dominent toute l'histoire de la diathermie : celui du physicien d'Arsonval et du chirurgien Doyen.

Dès 1890, d'Arsonval perçoit les possibilités thérapeutiques des courants de haute fréquence. Audacieusement, il étudie la décharge oscillante des condensateurs à travers l'organisme humain.

Avec un générateur de courants alternatifs et des fréquences variant entre 25 et 10.000 périodes, il montre que l'action de ces courants sur le système nerveux croît jusque vers 2.000 périodes, diminue ensuite et s'éteint presque vers 10.000 périodes.

A la stupéfaction générale, il fait passer des courants de 3 à 4 ampères sous 1.000 volts dans l'organisme sans aucun dommage, en l'échauffant seulement.

Bien que les appareils de haute fréquence qu'il utilise donnent des oscillations très amorties, il perçoit leurs effets thermiques. Ses classiques expériences sur des cobayes, des lapins, montrent que le passage des courants de haute fréquence détermine la production d'une grande quantité de chaleur; que, de ce fait, la mort immédiate de ces animaux peut suivre, et que, phénomène curieux, cette chaleur naît au sein même des tissus.

Vers 1904, Zyneck, de Vienne, cherche à obtenir, avec des oscillations peu amorties, de meilleurs effets de diathermie.

Bernd, en 1906, expérimente sur des animaux des courants de haute fréquence à oscillations peu amorties et à tension basse.

En cette même année, 1906, de Keating Heart obtient, avec les premiers appareils de haute fréquence et le solénoïde d'Oudin, l'étincelage de tension.

Ce procédé, qu'il nomme « fulguration », il l'applique, mais sans grand succès, au traitement du cancer.

Zimmern et Turchini poursuivent, vers 1908, leur étude sur le chien, puis sur l'homme, des effets caloriques des courants de haute fréquence.

Bergonié et Tribondeau étudient sur les divers tissus et le sang l'action des étincelles de tension.

Somme toute, cette première phase de la diathermie, qui va de 1890 à 1908, est une période de grande activité, de recherches multiples, féconde assurément, mais confuse.

L'idée d'appliquer les méthodes nouvelles aux traitements des épithéliomas cutanés est exposée pour la première fois par Rivière, dans sa communication au Congrès d'électro-biologie de Paris, en 1900. Nous en reproduisons le texte essentiel : « Les courants de haute fréquence semblent guérir les petits épithéliomas de la face et exercent, dans certains cas, une influence favorable sur l'évolution de certaines tumeurs. Ils produisent une action thermo-électrique, qui a pour effet d'éliminer les tissus néoplasiques, de détruire les micro-organismes et leurs toxines. »

A la suite de cette communication, des recherches eurent lieu dans le sens indiqué, mais c'est seulement vers 1909, avec Doyen, que la méthode s'affirme et se développe pleinement.

Doyen, qui savait qu'en présence des agents physiques la résistance des cellules cancéreuses était moins grande que celle des cellules saines, et qui, d'autre part, utilisait le procédé de « fulguration » de de Keating Heart, remarqua, preuves histologiques à l'appui, que l'action de l'étincelle fulgurante ne dépassait pas quelques millimètres en profondeur.

Il eut l'idée d'appliquer l'électrode active au contact même des tissus pour obtenir des effets caloriques plus pénétrants. Il constata que dans la zone située autour et au-dessous de l'électrode la chaleur était intense et les tissus se coagulaient. Il avait découvert l'électro-coagulation.

Cette méthode, il l'employa pour diverses applications chirurgicales. Il eut des succès, et aussi des échecs. Ne répondant pas de suite aux grandes espérances qu'elle avait fait concevoir, la méthode fut bientôt délaissée par la chirurgie générale.

Electro-thérapeutes et spécialistes continuent cependant à l'étudier et à la développer. Turchini, Zimmern, Bergonié, Réchou, Bordier, poursuivent leurs recherches sur les actions physiologiques de la diathermie.

Vers 1911, Heitz Boyer et Roucayrol en France, Keyes en Amérique, publient les résultats obtenus en urologie par l'emploi de la diathermie.

A la Nouvelle Pitié, Poyet, Bourgeois, traitent des cancers avancés de la langue et de l'épiglotte, des cas de tuberculoses nasales, de synéchies, d'angiomes.

Et nous arrivons ainsi à 1914, à la guerre.

L'EVOLUTION DE LA DIATHERMIE

La guerre marque un temps d'arrêt dans l'évolution de la diathermie. Dans les pays anglo-saxons, la lutte contre le cancer se poursuit encore, avec Mac Kensie, Saint-Clair Thomson, Keller, Patterson et d'autres auteurs, mais, dans l'ensemble, c'est une phase de silence. L'effort est porté ailleurs, vers la radiographie, vers la T. S. F., dont le besoin de développement se fait sentir chaque jour de façon plus pressante.

Jusqu'au début de la guerre, la T. S. F. avait fait de larges emprunts à la diathermie : appareils producteurs d'ondes électriques et phénomènes de résonance, mais, du fait de la guerre, le besoin s'impose vite en T. S. F. d'appareils plus puissants, plus stables, plus réguliers que ceux à éclateurs.

Réalisant un grand progrès, la T. S. F. abandonne le principe de l'éclateur et adopte la lampe Triode, capable de fournir des oscillations entretenues. Au contraire, jusqu'à ces derniers temps, la diathermie utilisera l'éclateur.

Ce n'est que depuis deux ans à peine que les premiers appareils à lampe, sans éclateur, ont fait leur apparition dans le commerce. Ainsi a été résolu le grand problème de la diathermie : obtenir des oscillations entretenues. L'emploi de ces appareils a déjà amélioré les traitements diathermiques.

L'instrumentation pour électro-coagulation s'est enrichie : à celle de Doyen sont venues s'ajouter celles de Bordier, Stefani, Heitz-Boyer, Poyet, Keller, Weill, Leroux (Robert), Luis de Samengo.

Le champ de la diathermie s'est élargi; l'urologie lui était acquise depuis longtemps, mais en gynécologie, en oto-rhino-

laryngologie, en ophtalmologie, en dermatologie même elle a été heureusement utilisée.

Dans tous les pays, il y a une floraison touffue de publications, de mémoires, de communications. Nous ne pouvons les citer tous, mais méritent mention cependant :

En cancérologie, les travaux de Bordier, de Lyon; de Stéfani, de Nice; Chavannaz, Réchou, Jeanneney et Mathey-Cornat, Debédât et Bardon, de Bordeaux; William Clark, de Philadelphie; Norman Patterson, de Londres;

En ophtalmologie, ceux de Mombrun et Castéran;

En oto-rhino-laryngologie, ceux de Joseph Lemoine, Georges Portmann, Leroux Robert;

En urologie, enfin, ceux de Legueu et Marion, Heitz-Boyer, G. Luys, Roucayrol.

Mieux connue, plus précisée, munie d'un outillage plus puissant, il est permis d'espérer que, dans l'avenir, la méthode sera plus féconde.

APPAREILLAGE

Dans un circuit muni d'une capacité et d'une self, des oscillations électriques peuvent être produites. Si l'amplitude de ces oscillations va en décroissant et si ces oscillations se forment en groupes séparés par une phase de repos, on a des oscillations amorties, constituant des trains d'ondes. Leur courbe est interrompue et à amplitude décroissante.

Si, au contraire, ces oscillations gardent la même amplitude et se succèdent de façon régulière, sans temps d'arrêt, leur courbe sera périodique, ininterrompue, on aura des oscillations entretenues.

Dans ces dernières années, l'effort des constructeurs a tendu à obtenir des oscillations entretenues, pour éviter la faradisation, les secousses désagréables, les contractures musculaires, augmenter la phase utile de fonctionnement et le rendement des appareils.

Nous allons rappeler les principaux appareils à éclateurs utilisés, puis nous étudierons les appareils à lampe : le triodiat thermique de Bordier et l'appareil de la Maison Chenaille.

I. — Anciens appareils à éclateurs.

Schématiquement, leurs éléments essentiels sont les suivants :

- Une self;
- Un condensateur;
- Un éclateur.

Le condensateur, alimenté par une source génératrice, le plus souvent un transformateur, emmagasine, sous forme d'énergie potentielle, de l'électricité, qu'il peut restituer sous forme d'étincelle.

La self emmagasine, sous forme d'énergie cinétique, l'énergie qui provient de la décharge du condensateur, et, quand ce dernier est complètement déchargé, la self le recharge en sens inverse. C'est un organe régulateur.

L'éclateur permet la charge du condensateur à une tension suffisante pour ioniser la coupure entre les éclateurs et produire la décharge brutale, quasi instantanée, du circuit oscillant. La fréquence de l'onde amortie qu'il peut donner varie entre 500.000 et 1.500.000.

Principaux éclateurs à étincelles éteintes.

1° *ECLATEURS FIXES*, où la distance est constante entre les électrodes. Leur fonctionnement est irrégulier, car la valeur du potentiel explosif varie de façon presque constante, par suite de l'échauffement de l'air situé entre les électrodes. On a tâché de remédier à ces inconvénients en utilisant comme électrodes des cylindres ou des plateaux (éclateurs à plateaux).

Eclateurs de Broca, à fonctionnement plus régulier et à faradisation à peu près nulle, cela parce que l'étincelle se refroidit brusquement en éclatant dans une atmosphère soit de gaz d'éclairage soit d'éther.

Eclateur fixe et rotatif. Le jaillissement des étincelles se fait dans l'air et entre quatre groupes de plaques. Les étincelles sont régulières, et l'appareil, fonctionnant à l'air, réclame fort peu d'entretien.

Eclateur de Walter, de construction simple, dont les plaques sont en nickel et qui peut fonctionner soit en vase clos et milieu non oxydant, soit à l'air.

2° *ECLATEURS TOURNANTS*, dont les premiers types sont dus à d'Arsonval. Comme leur nom l'indique, la distance varie entre les électrodes. Chaque fois que le disque mobile et porteur de pointes passe devant l'électrode fixe, une étincelle jaillit.

Ces éclateurs vont constituer l'élément essentiel de presque tous les appareils de diathermie construits jusqu'en 1926.

L'appareil de la Maison Gaijfe et Pilon utilise l'éclateur du type Broca. Eclatant dans un milieu hydro-carburé qu'elle décompose, l'étincelle se refroidit, mais, à la longue, cet éclateur s'encrasse, et il faut le nettoyer.

Appareil de Heitz Boyer : 3 lames métalliques parallèles, dont les bords sont doublés de tungstène constituent l'éclateur, qui est fixe et fonctionne à l'air; on sait que le tungstène a un point de fusion très élevé, est d'une très grande dureté et fait un usage supérieur au cuivre.

Appareil néo-diathermique de Drapier : Son éclateur, du type des éclateurs tournants, est refroidi au moyen d'un ventilateur. Il possède un autre transformateur capable de réduire à volonté et suivant les besoins du circuit d'utilisation l'intensité du primaire. Cet appareil est simple et puissant.

Appareil de Walter, à consommation faible, à éclateur ne chauffant pas, et qui peut être branché sur une prise de courant de lumière sans qu'il soit nécessaire de renforcer les fils de canalisation.

Appareil de Roucayrol, adapté surtout aux nécessités de l'urologie.

De ces divers appareils, il existe habituellement deux types, l'un de faible puissance, et l'autre de forte puissance. Leur montage est celui de d'Arsonval, le seul qui assure au malade et à l'opérateur toute sécurité. Pour des raisons contraires, le montage « asymétrique », décrit par Tesla en 1891, a été habituellement rejeté.

Inconvénients des éclateurs.

Bien que modifiés, perfectionnés, en vue surtout de diminuer l'intervalle séparant les trains d'ondes, d'augmenter les décharges par seconde et, par conséquent, d'obtenir des oscillations peu amorties, les éclateurs présentaient des inconvénients :

1° Au bout d'un certain temps de fonctionnement, l'éclateur s'échauffait, s'encrassait, et il en résultait des variations dans la valeur du potentiel explosif, d'où un régime peu régulier;

2° Le réglage de l'appareil était difficile;

3° La chaleur développée moins diffusible dans l'organisme que celle du poste à lampe;

4° Une limitation de la puissance;

5° Un rendement diminué par un temps perdu très grand;

6° Enfin, un régime élevé, des contractions musculaires, des secousses dans l'organisme, nommées faradisation.

L'appareil à lampe, en diminuant ces inconvénients, en les supprimant presque, a marqué une étape dans l'évolution de la diathermie.

Appareils à lampe Triode et « oscillations entretenues ».

La recherche et l'étude des oscillations entretenues ne datent pas d'hier : en 1906, Bernd, avec un appareil à arc, du type Poulsen, étudiait sur des animaux des courants de haute fréquence à oscillations non amorties et à tension basse.

L'appareil de Simon à arc de Poulsen fut le premier appareil donnant des oscillations entretenues. Il a fallu attendre jusqu'en 1926 pour qu'on tente d'importer dans l'appareillage diathermique la lampe à 3 électrodes.

LAMPE A 3 ÉLECTRODES. — Elle est d'un usage courant en T. S. F. Un circuit oscillant à étincelles a pu être comparé à un pendule amorti, mis en mouvement par une série de chocs. La lampe Triode permet d'obtenir dans ce circuit des oscillations qui, à l'instar de celles du pendule d'une horloge, ont une amplitude constante.

Fléming et Edison avaient montré, en 1890, que, à de hautes températures, les corps solides dégagent de l'électricité. D'autre part, dans une lampe ordinaire, munie d'une plaque intérieure, si l'on chauffe le filament jusqu'à l'incandescence,

l'espace compris entre la lampe et le filament devient conducteur, et cette conductibilité est unilatérale.

Un tube à vide renfermant un filament et une plaque métallique s'appelle valve à deux électrodes ou valve de Fléming.

Si, au lieu d'utiliser un courant de pile, on emploie du courant alternatif, ce courant est toujours d'un sens déterminé, d'un sens constant.

C'est Lee de Forest qui, vers 1908, introduisit dans la lampe à 2 électrodes une troisième électrode : la grille. Cette grille est placée entre le filament et la plaque. En faisant varier le potentiel de la grille, on favorise ou on contrarie le flux d'électrons venant du filament, et l'on provoque ainsi des variations notables du courant. « La grille agit à la manière d'un clapet. »

Si l'on transporte dans le circuit extérieur de la plaque d'une lampe Triode un circuit oscillant, les oscillations de ce circuit pourront être entretenues en appliquant une tension alternative à la grille. Cette force électromotrice nécessaire à l'entretien du régime oscillatoire sera empruntée au circuit oscillant par induction de la self du circuit oscillant sur la self du circuit de la grille.

Dans la lampe Triode, le vide est poussé aussi loin que possible. La grille et la plaque sont en nickel ou en molybdène; le filament en tungstène. La grille est un fil enroulé en hélice autour du filament, et la plaque, en forme de cylindre, entoure filament et grille.

II. — Appareils à lampe.

Il en existe actuellement deux types : l'un est le Triodithermique de Bordier, l'autre, l'appareil de la Maison Chénaille.

Nous empruntons à Bordier la description de son appareil : « Le circuit oscillant principal est constitué par une capacité C, et un solénoïde de self L'. Les variations de tension des grilles sont obtenues à l'aide d'un solénoïde e' dont le cou-

plage électromagnétique avec L' satisfait aux conditions nécessaires pour l'entretien des oscillations...

» Nous avons eu recours, pour notre appareil, à du courant alternatif, tant pour la tension-plaque que pour le chauffage du filament.

» L'alimentation en courant alternatif ne demande que deux transformateurs, dont l'un est réducteur de tension pour le chauffage des filaments, et l'autre élévateur de tension pour l'alimentation des plaques. »

Lorsqu'on a voulu réaliser un appareil à lampe Triode pratique, simple, pour l'usage courant de la diathermie, les constructeurs se sont heurtés à de grosses difficultés, et Bordier écrivait, dans la préface de son livre sur la diathermie, « que, par suite des conditions économiques actuelles, son appareil n'avait pu être mis dans le commerce ».

Pour être pratique, un appareil doit pouvoir, au lieu d'être alimenté par des piles ou des accumulateurs, marcher sur le secteur. Pour le chauffage, le remplacement des piles est relativement facile, mais pour la tension-plaque, qui doit être continue, le courant des secteurs, le plus souvent alternatif, ne convient pas.

Deux solutions sont possibles :

Ou bien intercaler une source de courant continu entre le secteur et l'appareil de diathermie, ou, encore, alimenter l'appareil par le secteur, les lampes ne travaillant que pendant la demi-période positive, c'est-à-dire ne fournissant qu'un courant de haute fréquence régulièrement interrompu.

L'autre appareil à lampe Triode est celui de la Maison Chénaille. Il est utilisé au Centre depuis plus de six mois.

Ses éléments essentiels sont les suivants :

Une lampe Triode;

Un transformateur double, alimenté par le courant alternatif comprenant un circuit pour le chauffage du filament de la lampe, et un circuit de haute tension, alimentant la plaque de la lampe;

Un circuit oscillant, composé de deux selfs bobinées dans

l'air et à couplage fixe et d'un condensateur fixe à diélectrique d'air;

Une bobine de choc, constituée par un certain nombre de tours de fil de cuivre isolé, bobiné sur un tube de carton; cette bobine ayant pour but de s'opposer au passage du courant de haute fréquence dans le transformateur;

Enfin, des condensateurs fixes, à diélectrique en mica, placés en différentes parties du circuit, l'un agissant comme protecteur, les autres facilitant l'entretien des oscillations de haute fréquence (1).

La mise en marche de l'appareil est simple : un interrupteur général met en circuit le secteur de courant alternatif, sur le transformateur; un rhéostat règle le filament de la lampe à sa valeur normale. Un levier permet un couplage variable de la self avec le circuit oscillant, cette self fournissant le courant de haute fréquence nécessaire aux traitements : dans son circuit, se trouve un ampèremètre thermique, permettant de contrôler à tout instant l'intensité du courant pendant l'application. Le fonctionnement de l'appareil est régulier, silencieux. Il permet de disposer d'une grande puissance. Il ne provoque pas de faradisation.

(1) Les divers renseignements techniques concernant cet appareil sont dus à l'obligeance de la Maison Chenaille et de M. Choses, électricien du service.

FAITS EXPERIMENTAUX ET BIOLOGIQUES DE LA DIATHERMO-COAGULATION

Les effets caloriques des courants de haute fréquence n'avaient pas échappé aux premiers expérimentateurs. D'Arsonval avait vu chez les lapins soumis à l'action de ces courants les pattes se détacher du corps au bout de quelques jours.

Lecomte et Bordier avaient repris ces expériences. D'autre part, de Keating Heart, Nagelschmidt, avaient expérimenté l'étincelle de haute fréquence et mesuré son action en profondeur.

Doyen, mettant l'électrode active au contact des tissus, avait constaté leur destruction. Zyneck avait coagulé des tumeurs

Enfin, on savait depuis longtemps que, dans un membre traversé par des courants de haute fréquence, l'élévation de température était maxima au point de plus faible section : à la cheville pour la jambe, et au poignet pour le bras.

Nous allons étudier maintenant l'« effet de coagulation », et nous allons tâcher de montrer :

- a) Dans quelles conditions on l'obtient;
- b) En quels points il se produit;
- c) De quels facteurs il dépend;
- d) Quelle est sa nature;
- e) S'il est possible de le mesurer.

Prenons un bloc de viande : Trois cas peuvent se présenter :

1° Deux grandes électrodes sont appliquées de part et d'autre du bloc de viande : même densité électrique en tous les

points de la masse. Le flux électrique va d'une électrode à l'autre : pas d'effet de coagulation, mais échauffement assez marqué. C'est le principe de la diathermie.

2° Utilisons maintenant deux fines électrodes placées de part et d'autre du bloc de viande. La surface de tissus qu'elles délimitent est petite, la densité électrique en ces deux points est considérable : on a un effet de coagulation bipolaire.

3° Avec deux électrodes de section différente, une grande électrode et une petite électrode, appliquées comme plus haut, on constate : qu'au niveau de l'électrode de forte section les effets caloriques sont nuls parce que la densité électrique est faible, tandis qu'au-dessous et autour de l'électrode de petite section une coagulation intense se produit.

Les effets de coagulation se ramènent donc à une question de densité électrique et de résistance des tissus.

Plus petite est la section du conducteur métallique, plus petite la zone des tissus touchée par ce conducteur, plus grande alors est la densité électrique en ce point, plus puissants sont les effets de coagulation.

Nous verrons plus loin qu'interviennent encore dans la production des « effets de coagulation » et l'intensité du courant et la durée de son passage.

OU SE PRODUISENT LES EFFETS DE COAGULATION?

Dans la portion des tissus située au-dessous et autour de l'électrode active.

Doyen avait essayé de déterminer cette zone, et nous avons tâché, avec l'appareil de Chenaille, de nous rendre compte de son étendue.

Doyen décrivait quatre zones dans lesquelles les effets caloriques allaient en décroissant :

1° *Une première zone*, immédiatement sous-jacente à l'électrode, portée à une température de 100 degrés, où la coagulation était absolue;

2° *Une seconde zone*, encore coagulée, où la température atteignait 90 degrés;

3° *Une troisième*, marquée par une décoloration des tissus, « zone intermédiaire », et qui s'éliminait dans la suite;

4° *Enfin une quatrième zone*, où la température atteignait 55 degrés, température qui lui paraissait suffisante pour détruire les cellules néoplasiques.

D'après les auteurs, ces diverses zones où l'effet calorique se fait sentir formeraient un cône dont le sommet correspondrait à l'électrode active, et la base à l'électrode indifférente.

DE QUELS FACTEURS DÉPEND L'EFFET DE COAGULATION?

Au premier chef, nous l'avons déjà vu, de la densité électrique et de la résistance des tissus. Mais encore jouent un rôle important :

1° *L'intensité du courant* : La profondeur des « effets de coagulation » croît avec l'intensité du courant.

Dans les observations que nous rapportons, l'intensité employée a varié entre 600 et 1.600 milliampères.

2° *Le temps de passage du courant* : Ce temps est habituellement court, une seconde à quelques secondes, suivant l'importance des lésions et l'étendue de la coagulation que l'on veut obtenir.

QUELLE EST LA NATURE DE L' « EFFET DE COAGULATION »?

Chose remarquable, et qui ne se produit avec aucun autre agent physique, la chaleur, dans la diathermo-coagulation, est une chaleur interne, qui naît au sein des tissus. L'électrode reste froide pendant l'application. Au contraire, avec les autres cautères thermiques, la chaleur est externe, et seules les cellules touchées subissent la mortification. D'après Doyen, dans les deux premières zones sous-jacentes à l'électrode active, les tissus seraient coagulés, et dans tout le reste du cône où les effets caloriques se font encore sentir, il y aurait simplement « flocculation des grains colloïdaux d'albumine ».

EST-IL POSSIBLE DE MESURER L'ÉTENDUE DE L' « EFFET
DE COAGULATION ?

On sait qu'il croît :

1° Avec la densité électrique (qui est en raison inverse de la section des conducteurs);

2° Avec la résistance des tissus, qui est également en raison inverse de leur section et de leur hydratation.

3° Avec la durée de passage du courant;

4° Avec l'intensité du courant

Ces deux derniers facteurs sont faciles à déterminer, mais, s'ils constituent des éléments importants d'appréciation, ils ne permettent pas cependant de mesurer de façon précise l'étendue de la coagulation.

Pour l'intensité, en particulier, d'Arsonval, dans des travaux récents et après de multiples expériences, faites avec différents milieux (eau distillée, solution électrolytique de chlorure de sodium, milieux colloïdaux) a montré que la chaleur diathermique n'était pas régie par la loi de Joule, et que « l'échauffement du milieu traversé était en désaccord avec le milliampèremètre ».

Le milliampèremètre, tout en restant un indicateur de premier ordre, ne permet donc pas l'évaluation exacte d'un effet de coagulation, la température des tissus ne pouvant être obtenue d'une façon précise qu'au moyen d'une soudure thermo-électrique placée à leur contact.

On peut également se baser sur la coloration des tissus.

Une teinte « blanc d'œuf cuit » indique une coagulation superficielle;

Une teinte « feuille d'automne » traduit un effet plus profond;

Une coloration grisâtre marque un degré de coagulation supérieur au précédent;

Une coloration gris foncé, presque noirâtre, indique un début de carbonisation.

Nous avons essayé avec l'appareil de la Maison Chenaille de

déterminer l' « étendue d'un effet de coagulation ». Voici dans quelles conditions a été réalisée l'expérience :

1° *Eléments constants :*

Temps : cinq secondes;

Electrode plate de Bordier (cylindre de 4 mm. de hauteur et 5 mm. de rayon);

Chauffage de la lampe à 19 volts.

2° *Elément variable :*

L'intensité.

INTENSITÉS	TEINTE DES TISSUS	PROFONDEUR de la ZONE COAGULÉE	LARGEUR de la SURFACE COAGULÉE
1 ampère.	Teinte blanchâtre.	4mm.	Diamètre. 1cm (celui de l'électrode).
1 amp. 6..	Teinte blanchâtre plus accentuée.	5mm.	15mm (supérieur à l'électrode).
1 amp. 9..	Teinte blanc verdâtre.	9mm.	15mm.
2 ampères	Teinte blanc verdâtre plus poussée.	7mm.	23mm.
2 amp. 4..	Teinte grisâtre.	9mm.	23mm.
2 amp. 6..	Teinte grisâtre. Début de carbonisation par étincelage.	5mm seulement, car il y a eu étincelage.	22mm.
3 amp. 1..	Gris foncé.	10mm.	23mm.
3 amp. 4..	Gris foncé.	12mm.	23mm.
3 amp. 5..	Noirâtre. Carbonisation par étincelage.	10mm.	25mm.

(Cette expérience a été faite en collaboration avec notre camarade M. Charles Wangermez, interne du Centre anticancéreux.)

Ce tableau permet de constater :

1° Qu'avec un temps uniforme et une intensité croissante, on obtient un « effet de coagulation » qui se traduit par une coloration des tissus allant de la teinte blanc d'œuf cuit à la teinte gris foncé, en passant par des teintes intermédiaires « feuille d'automne » et grise;

2° Que la profondeur de la zone coagulée croît de façon progressive, mais non pas absolument régulière;

3° Que l'étendue de la surface coagulée, d'abord limitée à l'électrode, la déborde ensuite largement. L'étincelage, qu'il faut toujours s'efforcer d'éviter, détermine une carbonisation des tissus, qui prennent une teinte noirâtre, et diminue considérablement en profondeur l'action coagulante.

« L'effet de coagulation », tant en surface qu'en profondeur, augmente donc avec l'intensité, mais cet accroissement n'est ni suffisamment régulier, ni suffisamment précis pour qu'on puisse le traduire par une loi.

En définitive, si l'on a des éléments importants d'appréciation, on ne possède encore à l'heure actuelle aucun instrument permettant la mesure précise d'un « effet de coagulation ».

L'expérience joue un rôle primordial. L'opérateur, qui utilise fréquemment ce procédé, qui a l'habitude des techniques et de son appareil, limitera comme il convient l'étendue de la coagulation et aura de bons résultats.

Dans tous les cas, une grande prudence est nécessaire.

TECHNIQUE DE LA DIATHERMO-COAGULATION DES EPITHELIOMAS CUTANES

Divers procédés peuvent être utilisés pour obtenir la coagulation des épithéliomas cutanés :

1° *La méthode unipolaire*, qui comporte deux électrodes d'inégale section, dont l'une est active et l'autre indifférente;

2° *La méthode bipolaire*, où les deux électrodes sont fines, punctiformes, de section à peu près égale et produisent toutes les deux la coagulation des tissus;

3° *La méthode de coagulation sans fil*, dans laquelle l'électrode active, non isolée, tenue par l'opérateur, n'est en communication par aucun fil avec l'appareil de diathermie.

De ces trois modalités, la plus couramment utilisée au Centre est la méthode unipolaire.

L'opérateur qui veut pratiquer une diathermo-coagulation a à sa disposition une instrumentation variée, qui, au cours de ces dernières années, a été modifiée et perfectionnée.

Instrumentation.

Nous ne parlerons pas des instrumentations spéciales comme celles de Heitz Boyer, créée en vue d'applications urologiques, de Weill, Leroux-Robert, Poyet, pour l'oto-rhino-laryngologie.

Pour l'électro-coagulation des épithéliomas cutanés, les principales instrumentations ont été : celles de Doyen, de Bordier, de Stéfani.

C'est celle de Bordier qui a été employée pour les cas que nous publions.

L'instrumentation de Bordier comprend :

1° *Un manche isolant*, dont une extrémité est percée d'un trou cylindrique destiné à recevoir une tige porte-électrode tandis que l'autre extrémité est constituée par un disque en galalithe avec vis de serrage pour fixer le fil conducteur venant de l'appareil de diathermie;

2° *Des tiges porte-électrodes*, une courbe, l'autre rectiligne, sur lesquelles peuvent se fixer les différentes électrodes;

3° *Des électrodes actives* : Un couteau diathermique à arêtes mousses; des électrodes sphériques, des disques, des aiguilles de dimensions variables; une anse diathermique utilisée pour pratiquer la diathermo-section des tumeurs très bourgeonnantes, sessiles ou pédiculées;

4° *Une électrode indifférente*, de grandes dimensions, habituellement 25-30 centimètres, en plomb ou en étain, de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur, qui peut être placée dans la région dorsale, lombaire, fessière, mais qui, dans tous les cas, devra être dans toute son étendue au contact des lésions, de façon à écarter tout danger de brûlure.

CHOIX DE L'ÉLECTRODE ACTIVE. — Avant de commencer l'intervention, l'opérateur choisit l'électrode qui convient. Ce choix est dicté par le siège, l'étendue et la nature des lésions à traiter. En nous reportant aux observations publiées plus loin, nous voyons que :

1° *Dans les ulcérations épithéliomateuses superficielles, ainsi que dans les épithéliomas ulcéro-térébrants*, on a utilisé le plus souvent l'électrode à boule de Bordier et quelquefois le disque;

2° *Dans les épithéliomas bourgeonnants de petites dimensions*, on s'est servi d'aiguilles, que l'on a implantées au centre même de la tumeur, réalisant ainsi une diathermo-puncture, ou encore de petites électrodes sphériques;

3° *Dans les épithéliomas très bourgeonnants ou sessiles*, on a utilisé soit le couteau, soit l'anse diathermiques, pratiquant de la sorte une diathermo-exérèse ou une diathermo-section.

Lorsqu'on est intervenu dans des régions dangereuses, péri-

orbitaires par exemple, la protection de l'œil a été réalisée au moyen d'une palette en bois.

Suivant les besoins, on a pratiqué en un ou plusieurs temps, mais toujours en évitant la production d'étincelles par une application franche et appuyée de l'électrode :

a) Une coagulation en nappe superficielle (teinte blanchâtre) ou profonde (teinte grisâtre);

b) Une scarification;

c) Une puncture;

d) Quelquefois une « circumvallation », procédé de Ward, qui consiste, avant de pratiquer l'exérèse de la tumeur, à tracer autour d'elle et en tissus sains, une ligne de coagulation, de façon à éviter tout essaimage;

e) Enfin, une section de la tumeur à l'anse ou au couteau diathermique, en complétant cette section par une coagulation de la base d'implantation.

Dans tous les cas, l'hémostase a été facilement obtenue par la coagulation des vaisseaux qui saignaient.

Préparation du malade et manuel opératoire.

PRÉPARATION DU MALADE.

a) Dans les jours qui précèdent l'intervention, si l'épithélioma est infecté ou recouvert de croûtes, appliquer des pansements humides, antiseptiques, de manière à déterger la plaie et à la désinfecter dans la mesure du possible.

b) Relever l'état général du malade par des toniques.

c) Examiner ses divers appareils, tout spécialement l'appareil circulatoire.

d) Pratiquer une biopsie.

e) Immédiatement avant l'opération, injection d'huile camphrée ou de caféine.

ANESTHÉSIE.

a) Sauf pour les cas tout à fait superficiels et très limités, chez lesquels une application extrêmement courte suffit, il vaut mieux anesthésier le malade.

b) Dans les cas moyens ou lorsqu'il y a contre-indication (état du cœur), anesthésie locale en couronne à l'allocaïne, la novocaïne, la butelline.

Dans les cas étendus, l'anesthésie générale est nécessaire. Souvent on emploie le chloroforme; l'éther est contre-indiqué dans les interventions sur la face à cause des risques d'inflammation par les étincelles.

PRÉPARATION ET MISE EN PLACE DES APPAREILS.

Le malade étant étendu sur la table d'opération, s'assurer de son parfait isolement d'avec le sol.

Mettre en place l'électrode indifférente et veiller à ce que son contact avec les tissus soit étendu et immédiat pour écarter tout danger de brûlure. Brancher l'appareil sur le secteur. Chauffer le filament. Régler l'intensité.

MANUEL OPÉRATOIRE.

Une diathermo-coagulation doit être pratiquée comme une intervention chirurgicale. Il n'est pas absolument nécessaire que l'asepsie soit aussi minutieuse, car on connaît l'action microbicide des hautes températures, mais divers auteurs ont insisté récemment encore sur les dangers qui pouvaient provenir de l'infection de l'escarre et, en particulier, sur le retard qu'elle apportait au processus de cicatrisation.

Donc, gants et électrodes stériles, badigeonnage de la tumeur à l'alcool iodé, champs aseptiques.

Ayant en mains le manche isolant, l'opérateur place, et cela de façon assez appuyée, l'électrode active au contact des tissus à coaguler. Il fait passer le courant, soit en appuyant sur la pédale interruptrice, dont l'usage est commode, soit en fermant l'interrupteur.

On commence avec une intensité faible, que l'on augmente suivant les besoins. Les intensités les plus fréquemment utilisées varient en 600 et 1.600 milliampères.

Le temps, comme l'intensité, varie suivant l'effet cherché, de une seconde à quelques secondes.

Rapidement, les tissus blanchissent autour et au-dessous de l'électrode active.

Une teinte blanchâtre indique une coagulation superficielle; une teinte « feuille d'automne » marque une coagulation plus poussée; une teinte grisâtre traduit une coagulation profonde.

Si l'on pratique une puncture, l'aiguille est implantée verticalement dans la tumeur. Dans une diathermo-section, l'anse enserre le pédicule de la tumeur; en exerçant sur cette anse une certaine traction, on obtient assez vite la section de la tumeur.

Divers procédés, « scarification » de Stéfani, « circumvallation » de Ward, peuvent être utilisés.

Il faut éviter que des étincelles jaillissent au cours de l'application entre l'électrode et les tissus. Ces étincelles excitent les muscles et les nerfs moteurs et empêchent la coagulation en profondeur. On les évite en appuyant franchement l'électrode et en assurant à la compresse la détersion de la plaie.

Quand l'effet cherché est obtenu, on arrête le courant et l'on enlève l'électrode active.

La diathermo-coagulation ne déterminant pas l'immunisation des néoplasmes, il est préférable, excepté dans les cas de nævocarcinomes, de répéter l'intervention, de faire des retouches successives que de pratiquer des coagulations trop poussées, qui déterminent des escarres profondes, mutilantes, avec nécrose fréquente des plans osseux sous-jacents.

Enfin la diathermo-coagulation peut être combinée à d'autres interventions. Ainsi, dans un cas d'épithélioma envahissant de l'angle interne de l'œil et de la paupière inférieure, dans un premier temps, l'énucléation de l'œil fut pratiquée par le docteur Viaud, et, dans un second temps immédiat, le professeur Réchou coagula largement toute la surface atteinte.

Dans tous les cas, une grande expérience et une grande prudence sont nécessaires pour limiter l'escarre, qui est facilement large et profonde.

QUELQUES CONSIDERATIONS D'ORDRE TRES GENERAL SUR LES OBSERVATIONS QUI SUIVENT

Nous croyons devoir faire précéder nos observations de quelques considérations d'ordre très général, indiquant sommairement :

- a) L'aspect clinique des cas envisagés;
- b) Leur siège habituel;
- c) Leur type histologique;
- d) L'âge des malades traités;
- e) Les cas « vierges » et les cas « irradiés ».

a) ASPECT CLINIQUE. — L'aspect clinique de ces épithéliomas est très varié : les uns sont bourgeonnants, parfois sessiles; d'autres sont ulcéro-bourgeonnants, ulcéro-térébrants, cratériformes même; quelques-uns serpigineux.

Leur étendue varie depuis la grandeur d'une pièce de 50 centimes jusqu'à celle d'une pièce de 5 francs, et, pour deux ou trois cas, atteint la largeur de la paume de la main.

Leur volume va de la grosseur d'un pois à la grosseur d'une noix, d'une mandarine, et, dans un cas, atteint les dimensions d'une orange.

Certains sont superficiels, cutanés, limités; d'autres infiltrant plus profondément les tissus sans cependant intéresser le squelette sous-jacent. Quelques-uns, ulcéro-térébrants, envahissent le massif facial, le squelette nasal, naso-orbitaire ou orbito-malaire.

Ils ne s'accompagnent généralement pas d'adénopathie.

b) SIÈGE. — Leur siège est aussi très varié.

Beaucoup sont situés à la face, au niveau du sillon nasogénien, de l'aile du nez, du dos du nez, de l'angle externe ou de l'angle interne de l'œil. Quelques-uns intéressent le pavillon de l'oreille, le sillon rétro-auriculaire. Deux cas sont situés au niveau du dos de la main, un au niveau de la région sus-claviculaire.

c) TYPE HISTOLOGIQUE. — Fréquemment, ce sont des baso-cellulaires. Dans un tiers des cas, il s'agit de spino-cellulaires à « mitoses peu nombreuses, à globes épidermiques discrets ». Trois cas enfin sont des mélanomes.

d) AGE DES MALADES. — Les porteurs de ces lésions sont habituellement d'un âge qui varie entre 50 et 80 ans, et le début des lésions pour lesquelles on est intervenu remonte à un an souvent, quelquefois à plusieurs années.

e) CAS « VIERGES », « CAS IRRADIÉS ». — Un certain nombre de ces cas que nous nommons « vierges » n'ont subi aucun traitement antérieur, mais la moitié environ de ces malades, avant de venir à la consultation du Centre, avaient reçu des traitements divers, qui souvent n'ont eu d'autres résultats que d'irriter leur lésion : pansements variés, cautérisation, exérèse chirurgicale, traitements curiethérapiques, radiothérapiques, à doses petites, espacées, filtrées.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

Cette première observation, non publiée, est celle d'un malade porteur, depuis 1924, d'une lésion tenace du sillon naso-génien droit, lésion qui a nécessité cinq coagulations successives et qui est actuellement guérie.

Saint-E... (Pierre), 52 ans, cultivateur, La Réole.

Début de l'affection, en 1924, par petit bouton au niveau du sillon naso-génien droit.

22 décembre 1925 : Tumeur ulcéro-végétante du sillon naso-génien droit, mesurant 13 millimètres de hauteur, 12 millimètres de largeur, irrégulière, saignant au contact, mobile sur les plans profonds.

Pas d'adénopathie.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire; globes cornés nombreux.

Traitement curiethérapique. — Dose : 18 mcd; temps : 60 heures.

26 janvier 1926 : Lésion en pleine réaction.

9 février 1926 : Cicatrisation de la lésion, sauf à la partie inférieure, où il persiste un petit nodule ulcéré de la grandeur d'une lentille. Le petit nodule ulcéré n'a aucune tendance à cicatriser et menace de s'agrandir.

Quatre diathermo-coagulations successives vont être pratiquées à son niveau : en novembre 1926, en janvier 1927, en juillet 1927, en septembre 1927.

En décembre 1927, l'ulcération naso-génienne persiste encore, douloureuse, fixée sur le massif facial.

Biopsie à cette date. — Epithélioma encore en pleine activité.

13 janvier 1928 : Sous anesthésie au chloroforme, large coagulation de la lésion à l'électrode sphérique de Bordier.

2 février 1928 : Large escarre allant jusqu'au plan osseux. Pansements vaselinés.

12 avril 1928 : Cicatrisation presque complète de la lésion.

24 mai 1928 : Cicatrisation complète de la lésion. La cicatrice, légèrement indurée et rétractile, adhère au plan osseux..

ANNEE 1926

OBSERVATION II.

M... (Marie), 77 ans, sans profession, Bordeaux.

Vient le 4 mai 1926 pour une lésion de type épithéliomateux siégeant sur le dos du nez.

Première lésion. — Début il y a un an, par l'apparition d'un petit nodule siégeant sur le tiers supérieur du dos du nez. Ce nodule s'ulcère et bourgeonne.

Mai 1926 : Ulcération du dos du nez, irrégulière, ayant les dimensions d'un gros pois, à base indurée, fixée sur le plan osseux. Petite zone d'ostéite très mince de l'arête nasale. Pas d'adénopathie.

Diathermo-coagulation sous anesthésie locale à la cocaïne à 1 p. 200 à l'aide de l'électrode de Bordier.

Cicatrisation lente et nécrose de l'arête nasale.

Octobre 1926 : Cicatrisation complète.

Novembre 1926 : Cicatrice adhérente au squelette nasal.

Deuxième lésion. — Septembre 1927 : La lésion du dos du nez reste guérie, mais au niveau de l'aile du nez du côté droit, nouvelle petite lésion croûteuse ayant les dimensions d'une lentille et qui paraît de nature néoplasique.

17 septembre 1927 : *Diathermo-coagulation de cette lésion.*

18 octobre 1927 : L'escarre de la diathermo-coagulation a les dimensions d'un pois; elle est en voie de cicatrisation.

Troisième lésion. — 6 mars 1928 : Apparition d'une troisième

lésion : croûte sénile siégeant à la région temporale gauche. Deux séances de rayons X.

24 avril 1928 : Guérison de la dernière lésion.

En résumé : Trois lésions. La première, bien que sans biopsie, est nettement un épithélioma intéressant le squelette; les deux autres lésions paraissent être des croûtes séniles.

Le résultat obtenu par la diathermo-coagulation dans les deux premières et par les rayons X dans la troisième a été excellent.

OBSERVATION III.

L... (Thérèse), 78 ans, ménagère, Bordeaux.

Apparition, depuis trois mois :

1° D'un épithélioma ulcéro-bourgeonnant du dos du nez du volume d'un gros pois;

2° D'un épithélioma ulcéré de la région temporale gauche superficiel, ayant les dimensions d'une pièce de 50 centimes.

Aucun traitement antérieur.

Biopsie le 4 décembre 1926 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spinocellulaire avec globes cornés; mitoses peu nombreuses.

4 décembre 1926 : Diathermo-coagulation de l'épithélioma nasal et de l'épithélioma temporal jusqu'à la teinte grise.

25 janvier 1927 : La lésion nasale est guérie. La cicatrisation de la lésion temporale touche à sa fin.

OBSERVATION IV.

P... (Jules), 41 ans, domestique, Penne (Lot-et-Garonne).

Il y a huit ans, apparition, au niveau de l'aile droite du nez, d'une petite tumeur saignant au moindre contact. Restée longtemps stationnaire, la tumeur a subi, ces derniers mois, une poussée évolutive.

15 septembre 1926 : Tumeur du volume d'une noisette, siégeant au niveau de l'aile droite du nez, présentant les signes cliniques d'un épithélioma. Pas de ganglions.

Pas de biopsie.

17 septembre 1926 : Diathermo-coagulation à l'aide de l'électrode de Bordier. Quinze jours après, chute de l'escarre, sans hémorragie, sans aucune douleur.

18 novembre 1926 : La tumeur a complètement disparu pour faire place à une cicatrice rosée.

OBSERVATION V.

M... (Jean), 74 ans, cultivateur, Langoiran.

Entre à l'hôpital le 2 décembre 1926 pour ulcération superficielle serpiginieuse de moyenne étendue, à fond anfractueux, à bords légèrement indurés, siégeant au niveau de la région rétro-auriculaire gauche.

Biopsie le 2 décembre 1926 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma basocellulaire. Mitoses assez nombreuses. Quelques formations cornées en surface.

11 décembre 1926 : Diathermo-coagulation sous anesthésie générale à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier. Intensité : 800 milliam-pères.

13 janvier 1927 : En bonne voie de cicatrisation. Persistance d'une petite zone ulcérée en arrière du lobule de l'oreille.

En février 1927 : Cicatrisation complète. La cicatrice est un peu rétractile.

OBSERVATION VI.

P... (Emma), 59 ans, Bègles.

Vient à la consultation du professeur Réchou, le 16 novembre 1926.

Début de la lésion, il y a cinq ans, par un petit bouton placé au niveau du sillon naso-génien, bouton qui se recouvre d'une croûte que la malade a arrachée plusieurs fois.

Traitée il y a deux ans : diathermo-coagulation (p), électrolyse (p). La cicatrisation est obtenue et dure un an, mais est suivie de récidue.

18 mars 1927 : Ulcération naso-génienne peu profonde, ayant les dimensions d'une pièce de 1 franc, recouverte d'une croûte adhérente, suintant légèrement.

Pas de ganglions décelables.

Pas de biopsie.

19 mars 1927 : Diathermo-coagulation avec l'électrode sphérique de Bordier « Teinte blanc d'œuf ».

3 mai 1927 : Lésion en voie de cicatrisation, avec bourrelet un peu suspect.

31 mai 1927 : Cicatrice fibreuse un peu saillante. Guérison.

OBSERVATION VII.

M... (Alcide), 67 ans, cultivateur, Cénac, près La Tresne.

Vient le 30 septembre 1926 pour une tumeur siégeant au niveau du sillon naso-génien, côté droit, dont le début remonte au mois de juillet 1924.

A l'examen, petite tumeur ayant le volume d'une grosse lentille, ulcérée en sa pointe, fixée aux plans profonds, ayant tout à fait l'apparence clinique d'un épithélioma.

Pas d'adénopathie perceptible.

Pas de biopsie.

1^{er} octobre 1926 : Electro-coagulation à l'aide de l'électrode de Bordier. Suites normales.

3 mars 1927 : Cicatrisation parfaite de la lésion.

Malade revu en très bon état.

OBSERVATION VIII.

V... (Anna), 67 ans, ménagère, Château-Lévêque (Dordogne).

Vient le 11 décembre 1926 pour ulcération large et cratériforme du nez. Début, il y a vingt ans, par petit bouton.

Thermo-cautérisations successives; nitrate d'argent; exérèse chirurgicale, puis applications répétées et espacées de petites doses de radiothérapie.

11 décembre 1926 : Vaste épithélioma ulcéro-térébrant, occupant l'aile gauche et le dos du nez dans leurs deux tiers inférieurs et envahissant le sillon naso-génien.

Ulcération profonde, cratériforme, à fond sanieux et purulent, à bords surélevés et indurés, adhérant au plan squelettique, ayant déterminé un effondrement de la cloison nasale.

Biopsie : Epithélioma spino-cellulaire.

11 décembre 1926 : Sous anesthésie générale, diathermo-coagulation à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

25 janvier 1927 : Nécrose du squelette nasal. Large escarre qui s'élimine lentement.

26 avril 1927 : Au niveau du nez, la cicatrisation est parfaite, et les lésions paraissent éteintes, mais dans le sillon naso-génien il persiste une petite zone ulcérée avec un bourrelet suspect.

30 avril 1927 : Sous anesthésie locale, diathermo-coagulation du bourrelet suspect.

Malgré cette diathermo-coagulation, des bourgeons persistent à ce niveau, de caractère épithéliomateux, constaté histologiquement, et qui vont nécessiter trois coagulations : en juin 1927, en novembre 1927, en février 1928.

En mars 1928 : Vaste cratère occupant l'auvent nasal. La cloison nasale est à nu, de même que les cornets et le maxillaire supérieur sur une large étendue. La cicatrisation s'effectue lentement. Douleurs dans la joue gauche.

En avril et en mai 1928 : Diminution des phénomènes douloureux. La cicatrisation de toute la zone escarrifiée est terminée. Etat local satisfaisant. Dans ce cas, la diathermo-coagulation paraît arrêter, momentanément au moins, un processus épithéliomateux très envahissant.

OBSERVATION IX.

F... (Emilie), 78 ans, ménagère, Bordeaux.

A la suite d'une piqûre par épine de buisson, apparition, sur le dos de la main, d'une petite tumeur ulcérée, qui, depuis six mois, a grossi.

10 décembre 1926 : Actuellement, petite tumeur ulcérée du dos de la main ayant les dimensions d'une noix, à contours nets, assez mobile sur les plans profonds (cette mobilité diminue légèrement lorsqu'on fait contracter les extenseurs).

Pas de traitement antérieur.

Pas d'adénopathie.

Biopsie le 11 décembre 1926 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire.

11 décembre 1926 : Diathermo-coagulation.

13 février 1927 : Au niveau de l'ancienne lésion, la peau est souple, mobile. Il *persiste un petit point ulcéré en voie de cicatrisation.*

OBSERVATION X.

S... (Martha-D.), 53 ans, cultivatrice, Pellegrue.

Vient fin septembre 1926 pour un large épithélioma ulcéré de la région naso-jugale droite.

Le début de l'affection remonte à un an et demi environ. Il y a un an, en Italie, l'exérèse du bourgeon primitif avait été pratiquée, et l'on avait complété l'opération par une plastie.

Actuellement, la lésion atteint en longueur 5 centimètres, en largeur 3 centimètres. Elle comprend deux ulcérations reposant sur une base indurée, aux bords irréguliers et bourgeonnants, allongées le long de l'auvent nasal droit, ayant envahi la paupière inférieure et l'angle interne de l'œil.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire.

11 octobre 1926 : Sous anesthésie générale, diathermo-coagulation des deux ulcérations à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

25 janvier 1927 : L'action de la diathermo-coagulation a été insuffisante. L'épithélioma bourgeonne à nouveau; toute l'aile du nez est envahie; la lésion a tendance à atteindre la lèvre supérieure. Kérato-conjonctivite. L'épithélioma est plaqué sur les plans squelettiques.

27 janvier 1927 : Appareil de curiethérapie externe : 80 milligrammes de RaE.

15 mars 1927 : La lésion est en pleine réaction.

7 juin 1927 : La réaction est terminée. La cicatrisation est en bonne voie; persistance, au niveau de l'angle naso-génien, d'une petite ulcération.

Depuis, la cicatrisation s'est poursuivie, mais il reste toujours un tout petit îlot ulcéré naso-génien, entouré de squames croûteuses de bon aloi, et qui ne progresse pas.

Etat local satisfaisant. Processus néoplasique enrayé.

ANNEE 1927

OBSERVATION XI.

L... (Pétra), 46 ans, ménagère, Bordeaux.

La malade s'aperçoit en 1923 de l'existence au niveau de l'extrémité externe de la clavicule d'une petite tumeur de la grosseur d'un haricot, de coloration brunâtre, dont l'indolence est absolue.

En 1925, la tumeur grossit et des douleurs apparaissent irradiées dans l'épaule et dans le bras.

Février 1927 : Tumeur de la grosseur d'une noix, située à la partie externe de la clavicule, recouverte par une peau tendue, de coloration brunâtre. La tumeur est mobile sur les plans profonds et légèrement douloureuse à la pression.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Cellules mélaniques. Réaction collagène assez marquée. Il s'agit d'un mélanome, mais avec une telle métaplasie que la tumeur a l'allure d'une fibromatose évolutive. Dans certaines régions, la tumeur est du type Schwannome.

24 février 1927 : Exérèse de la tumeur, à l'aide du couteau diathermique de Bordier, par M. le professeur Chavannaz. Anesthésie locale. Exérèse large par une incision circulaire enlevant la tumeur et les tissus environnants.

15 mars 1927 : La réaction postdiathermique a été intense. L'escarre sur le moignon acromio-claviculaire atteint presque les dimensions de la paume de la main. Le fond a un aspect sphacélique carbonisé. La détersion est lente. Pansements au Dakin.

24 mai 1927 : La plaie consécutive à l'escarre diathermique s'est détergée.

Il persiste une zone cicatricielle rouge, lisse, brillante, avec au centre un moignon osseux constitué par l'extrémité externe de la clavicule qui ne sonne pas creux, sauf à l'extrémité. Limitation des mouvements d'élévation du bras.

17 décembre 1927 : Cicatrice lisse, brillante, rétractile.

3 janvier 1928 : Même état.

10 juillet 1928 : Cicatrice étendue, un peu rétractile. Mouvements de l'épaule complètement récupérés. Etat excellent.

OBSERVATION XII.

B... (Rosa), 85 ans, Périgueux.

Début de la lésion il y a douze ans, par un petit bouton lenticulaire siégeant au niveau de l'aile gauche du nez. Ce bouton se transformant en ulcération à marche extensive, on applique en novembre 1926, à Périgueux, un traitement de radiothérapie moyennement pénétrante (12 séances de trente minutes échelonnées sur un an). Ce traitement ne donne aucun résultat; l'ulcération ne cesse de s'étendre.

A son entrée, le 10 décembre 1927, la malade présente un épithélioma ulcéro-térébrant de l'auvent nasal gauche : ulcération cratéri-forme qui a détruit l'aile du nez, effondré le squelette naso-malaire, et dont les dimensions atteignent celles d'une pièce de 2 francs. Fond rose pâle, atone, infecté.

Pas d'adénopathie, sauf un ganglion sous-maxillaire du côté opposé.

Diagnostic : Epithélioma ulcéro-térébrant radio-immunisé de l'auvent nasal gauche.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire; mitoses assez nombreuses, stroma riche en cellules conjonctives, en lymphocytes et plasmocytes.

Le 17 décembre 1927, on pratique, sous anesthésie générale au chloroforme, la diathermo-coagulation à l'électrode sphérique (3 mm.) de Bordier. Intensité 300 milliampères.

Suites normales. Sous l'influence de pansements vaselinés, on constate, un mois après, que l'escarre s'est détachée, laissant à nu une surface plus polie, sans bourgeon néoplasique.

En mars 1928, la malade, que son grand âge empêche de faire le voyage à Bordeaux, envoie de ses nouvelles : « L'opération, dit-elle, a très bien réussi; je suis bien heureuse du résultat obtenu. »

OBSERVATION XIII.

G... (Michel), 45 ans, Saint-Paul-lès-Dax.

Début, en 1924, par un petit bouton de la région naso-génienne gauche, que des irritations répétées transforment en épithélioma.

En avril 1926 : Traitement radiothérapique.

Récidive *in situ* quatre mois après.

Conclusion : Epithélioma ulcéro-bourgeonnant du sillon naso-génien gauche, de la grandeur d'une pièce de 50 centimes.

Le 27 août 1927 : Diathermo-coagulation à l'électrode sphérique de Bordier (teinte blanc d'œuf cuit).

La cicatrice, d'abord vicieuse et rétractile, s'est spontanément assouplie de façon complète.

Guérison contrôlée le 31 mai 1928.

OBSERVATION XIV.

H... (Marguerite), 71 ans, ménagère, Andernos.

Petit épithélioma ulcéré naso-génien gauche, superficiel, ayant les dimensions d'une lentille, dont le début remonte à six ans.

Traitement antérieur : cautérisation.

Pas de biopsie.

1^{er} octobre 1927 : Diathermo-coagulation.

11 avril 1928 : Guérie complètement.

OBSERVATION XV.

D... (Marie), 79 ans, Quinsac (Gironde).

Début, il y a six mois, par une petite tumeur bourgeonnante de l'angle interne de l'œil gauche de la grandeur d'une pièce de 50 centimes.

14 mai 1927 : Ulcération saignotante et indurée de l'angle interne de l'œil gauche. Diagnostic : Epithélioma cutané forme ulcéreuse.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire; mitoses peu nombreuses; stroma riche en fibroblastes.

14 mai 1927. — Diathermo-coagulation à l'électrode sphérique de Bordier (teinte blanc d'œuf cuit).

28 juin 1927 : Petit bourrelet paraissant cicatriciel.

5 juin 1928 : Guérison parfaite.

OBSERVATION XVI.

L... (Suzanne), 67 ans, ménagère, Bordeaux.

Vient le 9 août 1927 pour un épithélioma du pavillon de l'oreille gauche.

Début, il y a un an, par un petit bouton qui s'ulcère et s'étend.

10 août 1927 : Large ulcération bourgeonnante occupant toute la partie postéro-supérieure de l'hélix, ayant les dimensions d'une pièce de 5 francs. Ulcération anfractueuse, irrégulière, à odeur fétide.

Pas de ganglions cervicaux.

Quelques petits ganglions sous-maxillaires des deux côtés, *qui ne paraissent pas néoplasiques*.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire très envahissant.

Conclusion : Large épithélioma de la partie supérieure du pavillon de l'oreille gauche.

13 août 1927 : Sous anesthésie générale, section de la tumeur à l'anse diathermique. Coagulation du moignon à l'électrode sphérique.

30 août 1927 : L'escarre est tombée en plusieurs points; la zone coagulée présente des bourgeons suspects.

3 septembre 1927 : Sous anesthésie locale, coagulation des bourgeons.

20 septembre 1927 : Il ne persiste que la base d'implantation du pavillon. La cicatrisation est amorcée.

18 octobre 1927 : Cicatrisation totale. Guérison clinique.

OBSERVATION XVII.

B... (Jean), 68 ans, Bordeaux.

Il y a cinq mois, le malade a eu une petite croûte de provenance inconnue, située à la partie moyenne du pavillon de l'oreille droite. Après avoir été écorchée deux ou trois fois, cette croûte a évolué vers la formation d'une petite tumeur qui atteint le volume d'une noisette et qui est ulcérée. Picotements et douleurs au niveau de la lésion.

Pas d'adénopathie.

Biopsie le 12 février 1927 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire, volumineux globes cornés.

13 février : Diathermo-coagulation sous anesthésie locale à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

24 février 1927 : L'escarre de la diathermo-coagulation est tombée. Il persiste une ulcération allongée, à fond atone, occupée par le cartilage du pavillon.

31 mars 1927 : Cicatrisation à peu près complète. Plaie ayant bon aspect.

28 avril 1927 : Cicatrisation complète. Cicatrice souple.

OBSERVATION XVIII.

M... (Jean), 75 ans, Bordeaux.

Il y a trois ans, le malade fait une chute sur le nez; il se forme une petite croûte qu'il gratte et qui se reforme. La plaie s'étendant davantage, le malade est adressé à la consultation de M. le professeur Réchou.

30 avril 1927 : Ulcération du dos du nez de 2 centimètres de longueur, 1 centimètre de largeur. Pas d'induration profonde.

Pas d'adénopathie cliniquement appréciable.

Diagnostic : Epithélioma cutané évoluant sur une plaie datant de trois ans.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire; globes cornés énormes. Certains territoires de la tumeur donnent l'impression d'une forme mixte. Mitoses peu nombreuses.

30 avril 1927 : Diathermo-coagulation à l'électrode sphérique de Bordier (6 millimètres). Intensité, 450 milliampères (teinte blanc d'œuf cuit).

2 juin 1927 : Cicatrisation de la lésion.

OBSERVATION XIX.

M... (Pierre), 82 ans, manoeuvre, Listrac (Médoc).

Vient à la consultation le 17 novembre 1927.

Il y a deux ans, petit bouton sur la face latérale du cou, sur lequel le malade fait des pansements au vinaigre. Développement progressif de la tumeur, qui, actuellement, atteint le volume d'une orange. Elle est ronde, pédiculée, en chou-fleur; elle mesure à sa base 10 centimètres de diamètre. A son niveau, léger suintement purulent.

Il s'agit, en définitive, d'un volumineux épithélioma ulcéro-bourgeonnant de la région carotidienne.

Biopsie le 18 novembre (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire procédant par larges nappes; stroma grêle, fibrillaire, dispositions aréolaires de la tumeur en bien des points.

19 novembre 1927 : Sous anesthésie générale, section du pédicule de la tumeur à l'anse diathermique. Diathermo-coagulation de la base d'implantation; teinte grisâtre.

27 novembre 1927 : Il persiste seulement une petite ulcération de la grandeur d'une pièce de deux francs, en voie de cicatrisation.

Depuis, pas de nouvelles du malade.

OBSERVATION XX.

P... (Catherine), 87 ans, Targon (Gironde).

Vient le 15 février 1927 pour une ulcération de la racine du nez, consécutive à une chute remontant à dix mois et qui ne s'est jamais cicatrisée.

Actuellement, vaste ulcération cratériforme occupant la racine du nez et envahissant le sillon naso-génien gauche. Ulcération mesurant 3 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur, à bords déchiquetés et limités par des bourgeons rougeâtres. Adhérence aux plans profonds et au squelette nasal.

Un petit ganglion malaire, quelques ganglions sous-maxillaires un peu plus gros et douloureux, d'allure inflammatoire.

En résumé : Epithélioma ulcéro-térébrant étendu de l'auvent nasal.

Pas de traitement antérieur.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire, chroniquement infecté, dégradé par l'inflammation. Mitoses peu nombreuses.

19 février 1927 : Diathermo-coagulation portant sur toute l'étendue de l'ulcération cratériforme.

Quand la malade quitte le service, la cicatrisation des lésions est amorcée. Depuis pas de nouvelles.

Année 1928.

OBSERVATION XXI.

L... (Augustin), 59 ans, cantonnier, Landes.

Se présente à la consultation du professeur Réchou le 4 janvier 1928.

Le début de la lésion remonte à plusieurs années.

Actuellement, au niveau du sillon naso-génien, vaste ulcération recouverte de croûtes. L'aile gauche du nez, le sillon naso-génien et la partie toute supérieure de la lèvre gauche sont envahis par cette ulcération. Les tissus voisins sont infiltrés, chauds, rouges.

Pas d'adénopathie.

A la pression, quelques gouttes de pus crémeux, non fétide.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire très développé.

6 janvier 1928 : Un pansement humide a détergé l'ulcération, qui apparaît avec un fond bourgeonnant, sécrétant un pus banal.

7 janvier : Sous anesthésie au chloroforme, diathermo-coagulation de l'ulcération à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

16 février : Chute de la première escarre. Persistance de quelques bourgeons intéressant l'angle naso-génien.

15 mars : Cicatrisation de l'épithélioma naso-génien presque complètement achevée, mais il persiste deux îlots, l'un au niveau de l'aile gauche du nez, l'autre au niveau du sillon naso-génien.

24 mars 1928 : Sous anesthésie générale, les deux îlots restants sont à nouveau électro-coagulés.

24 mai 1928 : Ulcération presque complètement cicatrisée.

Juillet 1928 : Cicatrisation achevée. Malade en parfait état.

OBSERVATION XXII.

G... (Mariette), 70 ans, Villenave-d'Ornon.

Vient à la consultation le 1^{er} février 1928.

Depuis longtemps, petite croûte au niveau de la région temporale droite, qui, il y a six mois, a fait place à une petite tumeur dont le volume s'est accru jusqu'à l'heure actuelle.

Au niveau de l'angle externe de l'œil droit, tumeur du volume d'une petite noix, bien limitée, d'aspect rosé, n'empiétant pas sur l'orbite, mobile sur les plans profonds; aucun trouble fonctionnel du côté de l'œil ou de l'appareil palpébral.

Biopsie le 4 février 1928 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-cellulaire; mitoses assez nombreuses; stroma peu abondant; tumeur assez envahissante.

6 février : Sous anesthésie générale au chloroforme, ablation de la tumeur à l'anse diathermique, puis coagulation et étincelage de la base de la tumeur à l'électrode sphérique de Bordier.

6 mars 1928 : Cicatrisation de la lésion; cicatrice souple.

8 mai 1928 : Même état que précédemment.

OBSERVATION XXIII.

M... (Alcide), 72 ans, cultivateur, Saint-André-de-Cubzac.

Début, il y a un an environ, par une petite croûte au niveau de la face interne du pavillon de l'oreille gauche.

Il y a huit mois, un traumatisme violent détermine une poussée évolutive de l'ulcération, qui s'agrandit et devient très douloureuse.

2 février 1928 : Présente à la partie moyenne de la face interne du pavillon de l'oreille gauche une ulcération de la dimension d'une pièce de 50 centimes, assez dure, entourée d'un bourrelet induré; au fond de l'ulcération apparaît le cartilage.

Pas d'adénopathie.

Biopsie (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire, globes cornés nombreux.

4 février 1928 : Sous anesthésie générale au chloroforme, dia-

thermo-coagulation de l'ulcération, atteignant le cartilage, à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

1^{er} mars 1928 : La chute de l'escarre a amené la perforation du pavillon; la lésion est en voie de cicatrisation.

29 mars : Perforation du pavillon de l'oreille ayant les dimensions d'une pièce de 50 centimes, à contours nets.

Epidermisation presque complète. Espace parotidien libre; pas de ganglions perceptibles.

Guérison clinique.

24 avril 1928 : Otalgie légère. Cicatrisation terminée.

OBSERVATION XXIV.

M... (Pierre), 59 ans, employé de commerce.

Malade porteur d'un épithélioma du pavillon de l'oreille gauche, adressé le 10 mai 1928, par le professeur Petges, à la consultation du professeur Réchou.

La lésion a débuté il y a six mois; elle siège au sommet du pavillon de l'oreille gauche. C'est une ulcération ovalaire, ayant les dimensions d'une pièce de 1 franc. Aucun traitement n'a été institué.

Pas d'adénopathie.

Biopsie le 12 mai 1928 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma spino-cellulaire; globes cornés nombreux.

14 mai 1928 : Diathermo-coagulation sous anesthésie locale (novocaïne à 1 p. 200), à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier.

Revu le 28 juin. La lésion a disparu pour faire place à une cicatrice souple.

OBSERVATION XXV.

Veuve B..., 68 ans, lingère à Agen.

Se présente, le 13 février 1928, à la consultation du professeur Réchou.

Début de la lésion, il y a une dizaine d'années, par petite croûte siégeant sur le bord externe de l'orbite droite. Accroissement progressif des lésions et, en février 1927, envahissement de l'orbite qui nécessite l'énucléation de l'œil.



Saint-E... (Pierre), observation I. — Avant traitement.



Saint-E... (Pierre). — Après traitement.



L... (Pétra), observation XI. — Avant traitement.



L... (Pétra). — Après traitement.

Dans le courant de 1927, irradiation de la lésion, qui progresse toujours. Abrasion des bourgeons au début de janvier 1928.

Actuellement, la malade, qui souffre beaucoup, présente une vaste ulcération ayant les dimensions de la paume de la main et qui occupe la presque totalité de l'orbite droite, son rebord supéro-externe, et déborde largement dans la région temporale. Les bords de l'ulcération sont réguliers; le fond est sanieux et purulent; les os, nécrosés, apparaissent au fond de l'ulcération.

Pas d'adénopathie.

Il s'agit d'un vaste épithélioma ulcéro-infiltrant de la région orbitaire ayant atteint le massif facial.

Biopsie le 17 février 1928 (Prof. Sabrazès) : Epithélioma baso-celulaire; mitoses peu nombreuses.

18 février 1928 : Sous anesthésie générale au chloroforme, large diathermo-coagulation de l'ulcération à l'aide de l'électrode sphérique de Bordier. Cette coagulation est poussée jusqu'à la teinte grise des tissus.

Oedème de la région et légère poussée thermique après l'intervention.

Pansements vaselinés.

19 avril 1928 : Cicatrisation très lente; suppuration; nécrose des extrémités osseuses dénudées. Quelques douleurs dans la joue droite.

30 avril : La détersion de l'escarre est à peu près terminée. Cicatrisation en bonne voie.

Fin mai 1928 : Les douleurs ont disparu. L'ulcération est cicatrisée dans la majeure partie de son étendue. Il persiste, à la partie inférieure de l'ancienne ulcération, un bourrelet dur dont la nature paraît suspecte. Bien qu'il soit difficile d'établir un pronostic, on peut cependant admettre que, dans ce cas d'épithélioma ulcéro-infiltrant, à progression rapide, la diathermo-coagulation a diminué les douleurs et arrêté, tout au moins momentanément, l'évolution des lésions.

OBSERVATION XXVI.

C... (Pierre), 68 ans, hongreur, Nay (Basses-Pyrénées).

Depuis longtemps, le malade présentait, au niveau de l'angle

interne de l'œil gauche, une toute petite tumeur ayant les dimensions d'une tête d'épingle.

Il y a cinq ans, application de teinture d'iode, de caustiques. Puis, la lésion continuant à s'étendre, traitement radiothérapique (une douzaine de séances d'une demi-heure pendant une année).

La lésion progressant toujours, en 1927, sous anesthésie locale, exérèse de la tumeur.

7 mai 1928^e: Récidive. Ulcération térébrante occupant la portion restante de la paupière inférieure. Au niveau de l'angle interne de l'œil, deux petits bourgeons d'aspect malin, ayant tendance à infiltrer l'orbite.

Biopsie (Prof. Sabrazès): Epithélioma baso-cellulaire; mitoses peu nombreuses.

11 mai 1928 : Sous anesthésie au chloroforme, énucléation de l'œil pratiquée par le docteur Viaud, immédiatement suivie de coagulation de toute la paupière inférieure et de l'orbite pratiquée par le professeur Réchou.

Cette coagulation à l'électrode sphérique de Bordier est un peu poussée.

Pansements vaselinés. Œdème de la paupière supérieure.

Pour des raisons d'ordre familial, le malade quitte le service dix jours plus tard. La coagulation paraît avoir atteint tout l'épithélioma. Pas de bourgeon exubérant. La chute de l'escarre est à peu près terminée et la cicatrisation s'amorce. On ne peut établir encore un pronostic, qui, cependant, s'annonce plutôt favorable.

OBSERVATION XXVII.

D... (Irma), 60 ans, ménagère à Bordeaux.

Vient à la consultation du professeur Réchou le 20 mars 1928, adressée par le professeur Teulières.

Présente au niveau de la paupière inférieure droite une tumeur du volume d'une noisette, ayant un aspect nævique et dont le début remonte à trois ans (au dire de la malade).

Biopsie le 23 mars 1928 (Prof. Sabrazès): Nævus avec évolution progressive du mélanome sur les bords et dans la profondeur.

24 mars 1928 : Sous anesthésie locale, excision de la tumeur avec l'anse diathermique; protection de l'œil au moyen d'une palette en bois.

17 avril : On constate que la paupière inférieure droite est excisée sur une longueur de 1 cm. 1/2. Ectropion cicatriciel avec infection kérato-conjonctivale. Pansements à l'Aristol sur les conseils du professeur Teulières.

15 mai 1928 : Cicatrisation des lésions. Cicatrice souple.

Malade revue en fin juin 1928 : Etat local parfait.

Cas publiés en 1926 dans la thèse du docteur Buzy.
Résultats.

Nous croyons intéressant de reprendre sommairement, et au point de vue de leurs résultats éloignés, les 22 cas d'épithéliomas cutanés, traités par la diathermo-coagulation, publiés dans la thèse de notre camarade Buzy en 1926. Voici les résultats que nous avons obtenus :

Les cas observés se classent en trois groupes :

Premier groupe. — Malades cicatrisés et dont la guérison a été régulièrement contrôlée jusqu'à ce jour : 7 cas.

Il importe de noter que, parmi ces cas, se trouvaient :

- 1 mélanome;
- 1 tumeur du volume d'une grosse noix;
- 2 ulcérations de la grandeur d'une pièce de 5 francs;
- 3 petits épithéliomas limités.

Il s'agit donc, au moins dans 4 cas, de lésions étendues.

Deuxième groupe. — Malades cicatrisés et dont la cicatrisation a été contrôlée pendant des temps variant entre six mois et un an : 10 cas.

Ces 10 cas comprennent tant des cas superficiels que des cas moyens ou étendus. Qu'il nous soit permis de signaler que la plupart de ces malades étaient âgés ou habitaient des localités éloignées (Landes, Basses-Pyrénées, Dordogne, Charente).

Sans affirmer une guérison définitive, l'état de bonne cicatrisation des lésions au dernier contrôle et la date relativement récente de ce contrôle permettent de porter un pronostic au moins favorable.

Troisième groupe. — Il est constitué par 5 cas, qui peuvent être considérés comme des insuccès de la diathermo-coagulation.

Il comprend :

- 1° Un large épithélioma de la région préauriculaire intéressant le tragus;
- 2° Un cas d'épithélioma serpigineux intéressant l'angle externe de l'œil;

3° Deux épithéliomas ulcéro-térébrants étendus, l'un de la région sus-hyoidienne, l'autre de la région carotidienne;

4° Le cinquième, enfin, était une large ulcération de l'aile du nez intéressant le squelette nasal.

Ces épithéliomas n'ont pas cicatrisé après la diathermo-coagulation et le processus épithéliomateux a repris sur l'ulcération consécutive à la chute de l'escarre.

Il est intéressant de remarquer que ces 5 cas avaient été antérieurement irradiés. Ces malades, avant leur entrée au Centre, avaient subi des traitements radiothérapiques ou curiethérapiques mal conduits, qui, au lieu de stériliser les lésions, avaient déterminé une poussée évolutive.

De ces 5 insuccès, peut-on tirer argument contre l'emploi de la diathermo-coagulation pour les cas antérieurement irradiés? Nous ne le croyons pas.

Pour une compréhension plus large des faits, nous indiquons que 3 autres cas, également irradiés, rentrent dans les groupes I et II, qui ont parfaitement cicatrisé; que même, pour ces cinq derniers cas, la diathermo-coagulation a marqué un temps d'arrêt dans l'évolution rapide de lésions graves et a amené une sédation notable des douleurs.

Et la conclusion s'impose : c'est l'impérieuse obligation d'apprécier de façon aussi exacte que possible la gravité des lésions et d'appliquer d'emblée et correctement le traitement qui convient.

Cas traités en 1926. — Résultats.

Au cours de l'année 1926, postérieurement à la thèse du Docteur Bussy, nous relevons 9 cas d'épithéliomas cutanés traités par la diathermo-coagulation. Ces 9 cas se classent de la façon suivante :

1° Un groupe de 6 cas comprenant :

a) *Une observation* se rapportant à une malade qui a présenté successivement trois lésions différentes. Deux de ces lésions, assez étendues, nettement épithéliomateuses, ont été guéries

par la diathermo-coagulation. Leur cicatrisation a été suivie pendant vingt-huit mois et dix mois. La troisième lésion, une croûte sénile, a été guérie par la radiothérapie.

b) *Cinq observations* se rapportant à des cas moyens, dont la cicatrisation a été contrôlée pendant un temps variant entre trois et six mois.

2° Deux autres cas : un épithélioma du dos de la main du volume d'une noix et un vaste épithélioma du nez, chez lesquels la diathermo-coagulation semble avoir arrêté l'évolution des lésions.

Ce dernier cas, très envahissant, a nécessité jusqu'à ce jour cinq diathermo-coagulations successives.

3° Enfin un dernier cas de récurrence après exérèse chirurgicale, qui, traité insuffisamment par la diathermo-coagulation, a été très amélioré par un traitement curiethérapique.

En somme, sur les 9 cas traités, 6 cicatrisations affirmées et contrôlées, 2 autres cas envahissants chez lesquels la diathermo-coagulation a déterminé un temps d'arrêt dans l'évolution maligne, et enfin 1 dernier cas, qui, après un premier insuccès de la diathermo-coagulation, aurait pu être repris par cette méthode, mais que, en raison de la préférence donnée au radium, nous devons classer parmi les échecs de la diathermo-coagulation.

Cas traités en 1927. — Résultats.

Dans le courant de l'année 1927, 10 cas nouveaux d'épithéliomas cutanés ont été traités par la diathermo-coagulation.

Dans ces cas, nous relevons :

1° Un mélanome, histologiquement constaté, dont nous publions la photographie et pour lequel la guérison a été par nous régulièrement contrôlée depuis le mois de février 1927 où il a été traité.

2° Quatre cas dont la guérison clinique a été suivie jusqu'à ce jour :

a) Un large épithélioma ulcéro-térébrant de la région nasomalaire;

b) Deux cas du sillon naso-génien : l'un vierge et superficiel, l'autre d'étendue moyenne et antérieurement irradié.

c) Un dernier cas, superficiel, vierge, ayant les dimensions d'une pièce de 50 centimes, occupant l'angle interne de l'œil.

3° Trois autres cas dont la cicatrisation est certaine et a été contrôlée, mais pendant un temps n'excédant pas six mois.

4° Enfin, deux cas dont la cicatrisation, en bonne voie au départ du service, n'a pas été constatée et dont on est sans nouvelles.

En définitive, sur ces 10 cas traités : 5 guérisons certaines, toutes dépassant huit mois, et la plus ancienne datant d'un an et demi; 3 cicatrisations nettement constatées, mais suivies pendant un temps ne dépassant pas six mois; enfin 2 cas dont le pronostic doit être complètement réservé.

Cas traités en 1928. — Résultats.

Dans les cinq premiers mois de l'année 1928, 7 cas d'épithéliomas cutanés ont été traités par la diathermo-coagulation. Ces cas sont trop récents pour qu'on puisse en tirer des conclusions précises.

Il est cependant intéressant de remarquer que tous ces malades ont quitté le service ou ont été revus au cours de nos consultations après cicatrisation complète de leurs lésions, sauf deux cas : un vaste épithélioma de l'orbite, chez lequel la diathermo-coagulation semble avoir déterminé seulement un arrêt dans l'évolution des lésions, et un second malade atteint d'épithélioma envahissant, récidivant, de la paupière inférieure, qui, pour des raisons d'ordre familial, a quitté le service avant que la cicatrisation complète des lésions ait pu être constatée. Ce malade a d'ailleurs indiqué par lettre que l'état de ses lésions s'améliorait. Il est à noter que, pour lui, une technique mixte a été employée : l'énucléation de l'œil a été pratiquée dans un premier temps et immédiatement suivie d'une coagulation assez poussée des tissus suspects.

Enfin, parmi ces 7 cas, il faut signaler un mélanome de la paupière inférieure qui a parfaitement cicatrisé.

INDICATIONS ET AVANTAGES DE LA DIATHERMO-COAGULATION

De l'ensemble des cas que nous avons observés et des résultats que nous avons obtenus, il est assez simple de tirer quelques indications quant à l'emploi de la diathermo-coagulation. Cette méthode nous paraît un bon traitement local des épithéliomas cutanés, traitement qui a deux types d'indications : les unes relatives, les autres absolues.

Indications relatives.

Appliquée aux épithéliomas cutanés, superficiels, de la face, du rebord des muqueuses, des téguments, cette méthode nous a donné d'excellents résultats surtout dans les cas « vierges », c'est-à-dire non traités antérieurement. La cicatrisation est rapide, et la cicatrice obtenue est souple, non rétractile. Pour la cure de ces épithéliomas, la diathermo-coagulation constitue donc un agent thérapeutique de la plus haute importance. Elle vient se joindre à la radiothérapie et à la curiethérapie, qui gardent leurs indications et donnent un pourcentage à peu près égal de guérisons.

Dans ce même ordre d'épithéliomas superficiels, l'indication de la diathermo-coagulation se précise lorsqu'il s'agit de lésions qui, de par leur siège, sont ou difficiles à atteindre ou dangereuses à traiter par la curiethérapie ou la radiothérapie (épithéliomas de l'angle interne ou externe de l'œil, du pavil-

lon de l'oreille du sillon rétro-auriculaire). Dans ces cas, la diathermo-coagulation, maniée avec la plus grande prudence, sera très utilement employée.

Indications absolues.

Dans les épithéliomas ulcéro-térébrants, dans les cas traités sans succès par les radiations et la chirurgie, dans tous les épithéliomas récidivants ou incomplètement stérilisés, la diathermo-coagulation reste l'unique méthode. Son indication est absolue.

Dans les vastes épithéliomas de la face, ulcéro-térébrants, cratériformes, intéressant le squelette sous-jacent, rayons X et radium ne paraissent plus indiqués. Ils seraient inefficaces le plus souvent, ou bien n'agiraient qu'au prix de radionécroses mutilantes, à cicatrisation extrêmement lente. Dans ces cas désespérés, la diathermo-coagulation permet d'obtenir quelquefois une cicatrisation durable, tout au moins un arrêt dans l'évolution du processus épithéliomateux.

Dans les échecs vrais des rayons X ou du radium, rares, si ces agents sont utilisés correctement, dans tous les cas « ratés », et ils sont nombreux les malades qui viennent au Centre après des traitements curiethérapiques ou radiothérapiques insuffisants ou mal conduits, la diathermo-coagulation reste l'unique procédé thérapeutique. La vaccination des cellules néoplasiques, l'hypersensibilisation des cellules de soutien contre-indiquent formellement de nouveaux traitements radiothérapiques. Il faut s'adresser à la diathermo-coagulation : mais, dans ces cas, elle fournit rarement des cures radicales, et nous restons frappé de ce fait que les cinq épithéliomas de 1926 qui n'ont pas cicatrisé sont des cas antérieurement irradiés.

Le triomphe de la diathermo-coagulation, c'est la cure du mélanome. Dans nos observations, deux cas de mélanomes histologiquement constatés restent guéris, l'un depuis le 26 avril 1926, l'autre depuis le 24 février 1927. Aucune autre

méthode thérapeutique n'aurait pu assurer un pareil succès. La diathermo-coagulation s'impose donc comme le traitement de choix, nous dirions même exclusif, du redoutable cancer mélanique.

Avantages.

C'est une méthode puissante, pratique, efficace. L'intervention est toujours de courte durée. Pas de choc opératoire sérieux, peu de douleurs et, généralement, pas d'élévation de température dans les heures qui suivent. Les retouches sont possibles avec la diathermo-coagulation, car elle ne détermine aucune immunisation des néoplasmes : certains de nos malades ont subi jusqu'à 5 applications.

Au point de vue local, pas d'hémorragie, car l'hémocoagulation est immédiate. Pas d'ensemencement et pas de phénomène d'excitation du processus néoplasique; la diathermo-coagulation détruit « sur place » les cellules cancéreuses et provoque l'obturation spontanée des vaisseaux.

Pas d'infection, car les hautes températures atteintes sont microbicides.

Son champ d'action est vaste : elle peut être appliquée dans les baso-cellulaires, dans les spino-cellulaires et dans les nævocarcinomes; dans les épithéliomas très étendus, désespérés; dans les insuccès de la chirurgie, et dans les cas mal radiothérisés et insuffisamment stérilisés. Enfin, on peut l'associer, dans une technique mixte, à d'autres procédés thérapeutiques : exérèse chirurgicale, traitements radio ou curiethérapiques.

A côté des avantages précités, cette méthode présente quelques inconvénients :

1° Assez fréquemment, après une coagulation importante, les tissus voisins deviennent œdémateux; cet œdème disparaît habituellement au bout de deux ou trois jours;

2° Lors de la chute de l'escarre, une hémorragie peut se produire; en fait, elle est rare.

Ces deux inconvénients sont bénins. La seule objection sérieuse que l'on puisse faire à l'emploi de la diathermo-coagulation est la suivante : il est difficile de limiter de façon très précise et à volonté, tant en profondeur qu'en surface, l'étendue de la coagulation. Cette critique perd à peu près toute sa valeur, si l'on admet que la diathermo-coagulation doit rester l'apanage de techniciens expérimentés.

Elle constitue dans leurs mains une bonne thérapeutique locale des épithéliomas cutanés.

CONCLUSIONS

La diathermo-coagulation est une méthode de destruction physique des tissus pathologiques. Son principe a été décrit par d'Arsonval; sa mise au point réalisée par Doyen.

Elle utilise les courants de haute-fréquence. Jusqu'à ces derniers temps, avaient été employés des appareils à éclateurs donnant des oscillations amorties ou pratiquement peu amorties. Depuis 1926, ils ont été remplacés par des appareils à lampe Triode, qui fournissent des oscillations entretenues. Ces appareils sont plus puissants, plus stables, plus réguliers dans leur fonctionnement, sans faradisation.

La diathermo-coagulation est une bonne thérapeutique locale des épithéliomas cutanés superficiels sans adénopathie. Elle s'ajoute à la curiethérapie et à la radiothérapie, qui gardent leurs indications respectives et donnent un pourcentage de guérisons sensiblement égal.

Elle reste l'unique procédé thérapeutique des épithéliomas ulcéro-térébrants vastes, des cas désespérés, des insuccès de la chirurgie et des radiations. Dans ces cas, assez souvent, elle aboutit à la cicatrisation; tout au moins, elle procure une amélioration et marque un temps d'arrêt dans l'évolution du processus épithéliomateux.

C'est une méthode de grande puissance, pratique, économique. Les interventions sont rapides, avec un minimum de choc. Peu ou pas de douleurs postopératoires. Pas d'accidents graves. Pas d'hémorragie. Pas d'immunisation des néoplasmes. Risques très réduits d'infection ou d'essaimage. Au point de vue biologique donc, ses avantages sont précieux.

Enfin, il est possible d'effectuer des retouches autant de fois que cela est nécessaire pour rendre complet un résultat qui ne l'aura pas été du premier coup.

Cette méthode, en raison de ces avantages, mérite une large mais toujours judicieuse diffusion.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,*

Le Président,

C. SIGALAS.

F. RÉCHOU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 16 juillet 1928.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ARSONVAL (D'). — L'échauffement des tissus par les courants de H. F. C. *R. de l'Académie des Sciences*, 17 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 740.
- BAUD. — La diathermie. Thèse Paris, 1911.
- BELOT-MAYER. — Les agents physiques en dermatologie. Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, octobre 1925.
- BELOT, NAHAN, LEPENNETIER. — Communications, in Congrès de Strasbourg, 1923.
- BERGONIÉ. — Trois cas de diathermie chirurgicale. Congrès de Toulouse, 1910; *Archives d'électricité méd. de Bordeaux*, 1910, p. 676-677.
- Actions de diathermie sur les radiodermites. *Arch. d'él. méd. de Bordeaux*, 1912, p. 145.
- BERGONIÉ et RÉCHOU. — La diathermie. *Arch. d'él. médicale de Bordeaux*, 1911, p. 71-81.
- BOERM (Ralf.), BETHMANN et CROHN (Nathan-N.) (Chicago). — La diathermie et la production de chaleur en profondeur. *Journal of American med. Association*, LXXXVIII, n°8, 19 février 1927, p. 532.
- BORDIER. — Sur la conductibilité calorifique des tissus. *Arch. de physiologie*, 1898.
- Traitement des épithéliomas de la face. *Lyon méd.*, 1910, t. II, p. 196.
- Sur la diathermie. Congrès de physiothérapie. Paris, 1910.
- La diathermie et ses applications. *Vie médicale*, Paris, 1923.
- Puissance de la diathermie dans le cancer. *Paris médical*, 1924.

- BORDIER. — Quelques résultats de la diathermie chirurgicale. Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Bordeaux, 1924.
- Diathermie et diathermothérapie, Paris, 1922, Baillière et fils, éditeurs, 3^e édition, 1926.
- La chaleur diathermique n'est pas le résultat d'un effet Joule, *Presse médicale*, 8 février 1928, n° 11, p. 103.
- BOUYS et LIGNIÈRES (Béziers). — Nævo-carcinome de la face traité avec succès par la diathermie. *Bulletin officiel de la Société française d'électr. et de radiologie*, juin 1927.
- CARAFOLI. — La diatherma nella terapia chirurgica. *Ercolani*, Torino, 1924, XXIX.
- CASSE. — Traitement des épithéliomas cutanés par l'électro-coagulation. Thèse Paris, 1926.
- CASTEX. — Précis d'électricité médicale.
- La diathermo-coagulation et ses avantages. *Concours médical*, 18 septembre 1927.
- CATALANO. — La diatermia nel trattamento degli epitalioni cutanei. *Gazz. internaz. med. chir.*, Napoli, 1926, XXXI, 428.
- CHAPMAN (W.-B.). — Surgical diathermy. *Clin. med.*, Chicago, 1923, XXX.
- CHIAPPINI. — Traitement des cancers des lèvres et des commissures par l'électro-coagulation chirurgicale. Thèse Montpellier, 1926.
- CLARK, MORGAN, ASNIS. — Electrothermic methods in the treatment of neoplasms with clinical and histological observation. *Therapeutic Gazette Detroit*, Michigan, July 1924.
- COLOMBINO. — Electrocoagulazione nel tumori maligni. *Ann. ital. di chirurgi*, Napoli, 1924.
- CUMBERBATCH. — Surgical diathermy. *P. R. S. of M.*, Londres, Sect. électr., 1917-1918, p. 37 à 48.
- Diathermy, its production and uses in medicine and surgery. London, 1921, W. Heineimam, 1493.
- DARIER. — Précis de dermatologie.
- Traitement des épithéliomas cutanés. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 4 juin 1918.

DEBÉDAT. — Épithéliomas de Röntgen ulcérés guéris par la H. F. (diathermo-coagulation). *C. R. Académie des Sciences*, Paris, 11 janvier 1926, t. CLXXXII, p. 186-188.

DELHERM-LAQUERRIÈRE. — Le traitement des épithéliomas cutanés par les courants de haute fréquence.

DOYEN. — Appareil d'électro-coagulation. *Arch. d'élec. méd. de Bordeaux*, 1909, p. 883-887.

— Sur la destruction des tumeurs cancéreuses par l'électro-coagulation. *Arch. d'électr. méd. de Bordeaux*, 1909, p. 791-795.

— Rapport au III^e Congrès international de physiothérapie, 1910.

— Traitement local des cancers accessibles par l'action de la chaleur au-dessus de 55 degrés. Congrès de physiothérapie, Paris, 1917.

DOYEN (Roger). — Technique de l'électro-coagulation dans le traitement des cancers. Thèse Paris, 1917, Maloine et fils, 73 p.

GOHL. — Electro-coagulation in malignant tumors of the skin. *Nederl. J. Ashr. v. Genesk.*, Amsterdam, 1914-1915, p. 482.

GOODMANN. — Medical and surgical diathermy. *Med. J. N.-Y.*, 1925, CXXII.

GRANT, WORLD (Baltimore). — Valeur des procédés électrothermiques dans le traitement des affections malignes. *Journal of Am. med. Ass.*, 28 février. 1925.

GUARINI. — La cura dell' epitelioma cutanes et mezo dei raggi X et della diatermocoagulazione. *La Medicina pratica*, Naples, 1927, p. 110-112.

HALLUIN. — Diathermie et électro-coagulation. *Journ. des sciences méd.*, Lille, 1910, p. 45-47.

HUGUÉS. — Diathermy, its use in surgery. *Med. Journ. Australia*, Sydney, 1919, p. 289-291.

JOHANSSON. — Quelques mots sur les opérations diathermiques. *Arch. él. médicale de Bordeaux*, 1927, p. 40.

JONES. — Diathermy. *The Lancet*, Londres, 1914, p. 375-377.

- KEATING HEART (DE). — Fulguration et électro-coagulation comparées. Congrès de Toulouse, 1910, *Arch. d'élect. méd. de Bordeaux*, 1910, p. 676, 677.
- KELLY. — La nouvelle chirurgie. *Arch. d'élec. méd. de Bordeaux*, 1927, p. 40.
- KOLJSHER, KATZ (G.). — Surgical diathermy in its relations to radiotherapy. *Journal de radiologie*, Omaha, N. A., 1923, XXI, 76.
- Surgical diathermy. *Ann. Journ. Surg.*, New-York, CXXI, p. 177-180.
- LACAILLE. — Deux cas d'épithéliomas de la face soignés à l'aide des courants de H. F. *Bulletin de la Société d'électrothérapie*, 1905.
- LEHMANN. — La diathermie et ses applications. *Bulletin médical de Paris*, 1925.
- La diathermo-coagulation en nappe. *Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, mai 1927.
- LESERTISSEUR. — Traitement des épithéliomas épidermoïdes. Thèse de Paris, 1924.
- MARIN. — L'épithélioma baso-cellulaire de la face et son traitement. *Union méd. du Canada*, septembre 1927, n° 9.
- MARQUES. — Épithélioma chez un radiologiste guéri par la méthode du professeur Bordier (de Lyon). Auto-observation. *Presse médicale*, 1927, p. 924-925.
- MOUTON-CHAPAT. — Traitement des épithéliomas cutanés de la face en pratique médicale courante. *Monde médical*, 1926, 768-772.
- NAGELSCHMIDT. — Fulguration and transthermie. *Zeitz. f. Phys. u. Diat. ther.*, Leipzig, 1909, p. 150-160.
- Diathermie. *Arch. él. méd. de Bordeaux*, 1910, p. 72-73.
- Effets thermiques produits par les courants de H. F. Congrès de physiothérapie, 1910; *Arch. d'électr. méd. de Bordeaux*, mars 1910, p. 160-173.
- The method of diathermy in surgery. *Arch. Röntg. Ray.*, Londres, 1910, p. 140.

NAGELSCHMIDT. — The thermal effects produced by high frequency current and therapeutical uses. *Proc. Roy. Soc. of med.*, Londres, Soc. d'électr., 1910, p. 1-2.

— Appareil de diathermie. *Arch. d'él. méd. de Bordeaux*, 1911, p. 217.

— Sur l'importance clinique de la diathermie. *Bull. gén. de thérapeutique*, 1922, p. 6.

— *Lehrbuch der diathermie*, 1913, J. Springer, éditeur.

PALVARINI. — La diathermo-coagulation en dermatologie. *Arch. d'él. médicale*, février 1926.

PATERSON. — Diathermy. *The Lancet*, Londres, 1919, p. 1020, 1025.

PFAHLER. — Traitement des kératoses et dégénérescences malignes, séquelles de radiodermites. *The American Journ. of Röntgenology and radiotherapy*, 1^{er} janvier 1925.

PICARD. — Diathermie behandlung in der chirurgie. *Deutsche mediz. Wochenschrift*, Leipzig und Berlin, 1923, X, p. 13.

POCKLEY, CÖPPLESON. — Ulcus rodens de la paupière inférieure traité par la diathermie. *Arch. él. méd. de Bordeaux*, 1927, p. 486.

PORTMANN (G.). — La diathermie en O.-R.-L. *Clinique et Laboratoire*, 20 novembre 1926, p. 219.

RAVAUT et FERRAND. — Le traitement des nævo-carcinomes par la diathermo-coagulation. *Soc. de chirurgie*, Paris, 12 février 1927, p. 150.

RÉCHOU. — La diathermie, ses actions physiologiques. Thèse de Bordeaux, 1912.

RÉCHOU, JEANNENEY, MATHEY-CORNAT. — La diathermo-coagulation dans les épithéliomas cutanés et cutanéomuqueux. *Gaz. hebd. des sciences méd. de Bordeaux*, n° 6, 6 février 1927.

REGAUD. — Sur la radio-immunisation des tissus et sur le mécanisme d'action des Rayons X et du radium sur les cellules et les tissus vivants en général. *Bulletin Acad. médecine*, 1924.

— Principes du traitement des épithéliomas épidermoïdes par les Rayons X et le radium. Congrès du cancer, Strasbourg, 1923.

REGAUD et NOGIER. — Les effets produits par les hautes doses de

- Rayons X. Applications à la röntgenthérapie. *Arch. d'électr. médicale*, 25 janvier 1913.
- ROUSSEAU. — Traitement chirurgical des épithéliomas de la peau. Thèse Paris, 1925.
- ROUSSY et LABORDE (G.). — A propos de la radio-résistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement. *Bulletin de l'Assoc. française pour l'étude du cancer*, 1927, p. 180-200.
- ROUSSY et LEROUX. — A propos des métastases dans les cancers. *Bull. de l'Assoc. pour l'étude du cancer*, Paris, 1924.
- RUBENS-DUVAL. — Communications in Congrès du cancer, Strasbourg, 1923.
- Remarques sur quelques idées directrices du traitement des cancers épithéliaux. *Cancer*, Bruxelles, 1925, II, 54-60.
- SABERTON. — Diathermy.
- STEFANI. — L'électro-coagulation chirurgicale des cancers. XXXIV^e. Congrès de l'Association française de chirurgie, Paris, 1925.
- Valeur de l'électro-coagulation dans les cancers ano-rectaux. Congrès de chirurgie, Paris, 1925.
- L'électro-coagulation chirurgicale des cancers. Paris, 1926, Les Presses universitaires de France, 50 pages, 13 phot.
- Instrumentation pour la diathermie et l'électro-coagulation chirurgicale. *Congrès de chirurgie*, Paris, 1925, p. 517.
- STEFANI et JULIEN. — L'électro-coagulation chirurgicale des cancers et tumeurs accessibles. Soc. méd. et chir., Nice, 8 novembre 1924 et 5 décembre 1924.
- L'électro-coagulation chirurgicale des cancers et tumeurs accessibles. *Art médical*, mai 1925.
- STIEDBÖCK. — Bemerkungen zur Hochfrequenz therapie. *Zeitschrift f. d. gesamten phys. therapies.*, Berlin, 1925, XXX, 203.
- STEWART. — Diathermy in treatment of malignant disease. *Practitioner*, Londres, 1922, p. 328-334.
- WALKÉ. — The principles of diathermy with report of cases. *Surgical J.*, Chicago, 1924, XXXI.
- WALTER et PEACOCK. — Value of diathermy to the general surgeon. *N. Orl. M. et S. Journ.*, 1924-1925, t. XXVII.
- WEILL (Albert). — Éléments de radiologie.

WEIL et GÉRARD. — Effets thermiques des courants de haute fréquence. *Journ. de physiothérapie*, Paris, 1910, p. 627-633.

WILLIAM CLARK (Philadelphie). — Les méthodes électrothermiques dans le traitement des maladies néoplasiques. *Archives of physical therapy*, X Rays, Radium, juin 1926.

WISE et ELLER. — La diathermo-coagulation et l'étincelage en dermatologie. *Arch. él. méd.*, 1927, p. 42.

ZIMMERN. — Électrothérapie clinique.

— La diathermie. *Presse médicale*, Paris, 1913, p. 845-848.

ZIMMERN et LACHOWSKY. — Principes physiques et effets physiologiques de la diathermie. *Journal médical français*, t. XVI, n° 4, avril 1927, p. 124.

ZIMMERN et TURCHINI. — Les courants de H. F. et la d'Arsonvalisation.

ZONDEK. — Tiefen wirkung in der Chirurgie by thermischen Behandlungsmethoden. *Klinische Wochensch.*, Berlin, 1922, p. 1744.

